

Dr.M.H.M.G.N.H.Library
316 KOL



6264

6264

316 KOL

GOVERNMENT BOTANICAL GARDENS
LIBRARY.

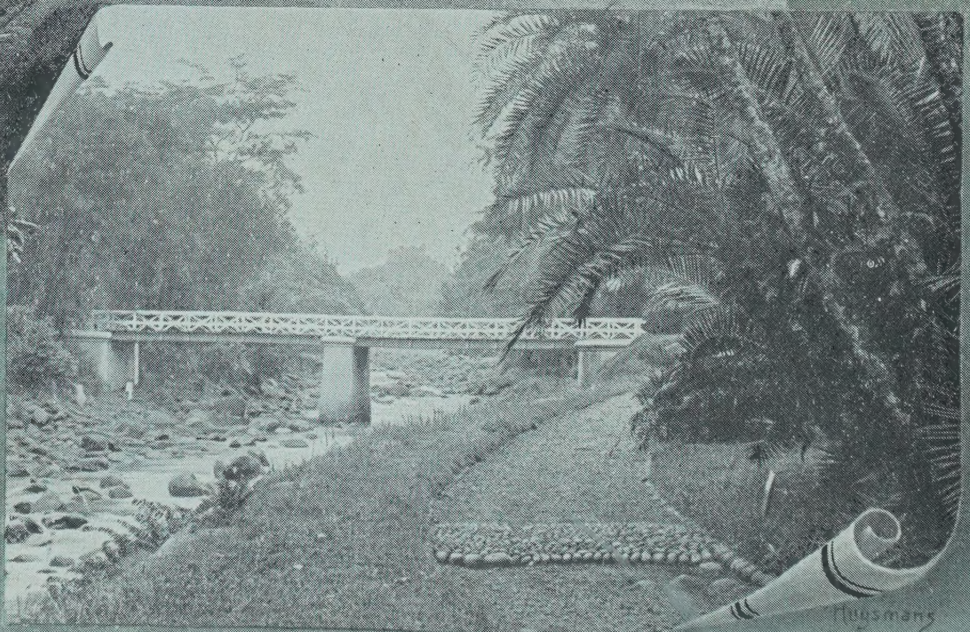
Section.....

No.....

PALMENAFDEELING
IN DEN
BOTANISCHEN
TUIN



BRUG
OVER DE
TJILIWOENG



Huismans



VERSLAG

OMTRENT DE

TE BUITENZORG GEVESTIGDE

Technische Afdeelingen

VAN HET

Departement van Landbouw

1905



Government of Karnataka

Dr. M. H. Marigowda National Horticulture Library

Directorate Of Horticulture Lalbagh,
Bangalore - 560 004

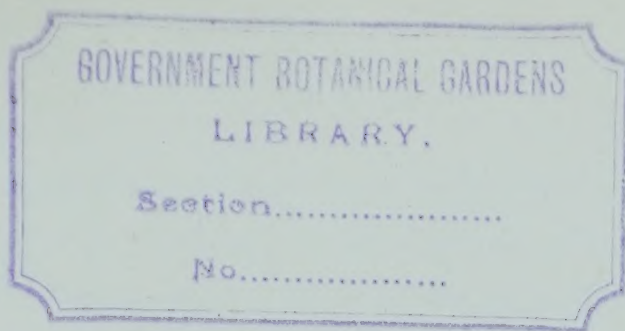
ACC. No.

6252

CALL No.

316 KOL

634.9
KOL



INLEIDING.

Leenen Departementen van Algemeen Bestuur zich, uit hunnen aard, niet of zeer weinig tot het openbaar maken van jaarverslagen over het geheel hunner verrichtingen, Landbouw-departementen maken op dien regel eene uitzondering.

Het eigenaardig, technisch karakter dezer laatsten, maakt het periodiek geven van overzichten der gedane werkzaamheden mogelijk zoowel als nuttig.

Reeds bij het treffen der voorbereidingen tot de stichting van een Departement van Landbouw in Nederlandsch-Indië, stond dan ook vast, dat met het doen verschijnen van jaarverslagen, zooals bij de inrichting welke de voorloopster van dit departement vormde, zou worden voortgegaan, zij het in wat gewijzigden vorm.

Trouwens, met het aanbrengen van slechts geringe veranderingen in den vorm der „Verslagen omtrent den staat van 's Lands Plantentuin,” kon de navolgenswaardige indeeling der jaarboeken en jaarrapporten van de Departementen van Landbouw der Vereenigde Staten van Noord-Amerika en der groote Engelsche kolonies worden bereikt.

In afzonderlijke hoofdstukken wordt gehandeld over de verschillende technische afdeelingen en diensttakken, waarbij de eersten, in den regel, tot natuurlijke groepen worden bijeengebracht. Die hoofdstukken brengen overzichten, hetzij in extenso, hetzij verkort — voor diensttakken, die afzonderlijke jaarverslagen doen verschijnen — door de betrokken chefs opgemaakt, van hetgeen in het afgelopen jaar is gedaan. De chef van het departement heeft er slechts voor te waken, dat er, zooveel mogelijk, harmonie tusschen de verschillende hoofdstukken, naar vorm en inhoud beide, besta. De Directeur zelf vestigt voorts, in eene inleiding, de aandacht op bijzondere punten, die naar zijne meening daartoe het meest in aanmerking komen en levert een beknopt overzicht van de in het verslagjaar door het departement uitgegeven publicaties, wier bespreking minder eigenaardig in de afzonderlijke hoofdstukken te huis behoort.

Volgens dit eenvoudige en voor de hand liggende schema, zal over het loopend jaar een volledig rapport in 1907 het licht zien.

Over het eerste levensjaar van ons Landbouw-departement, 1905, was dit nog niet mogelijk, omdat eenige nieuwe technische afdelingen eerst laat in het jaar konden in werking treden, sommige vroegere afdelingen van 's Lands Plantentuin stonden te worden opgeheven en er van éénen belangrijken diensttak — de burgerlijk veeartsenijkundige dienst — nog nimmer jaarverslagen waren openbaar gemaakt, en het beter voorkwam hiermede eerst onder een eerlang optredenden nieuwen dienstchef te beginnen.

Het was, zonder beding, verkieselijk, het eerste volledige jaarrapport over het Departement van Landbouw zoodanig te publiceeren, dat het, wat aangaat wijze van indeeling en behandeling, zonder veranderingen van beteekenis, voor de eerstvolgende jaren gevolgd zal kunnen worden. Het verslag over 1906 zal aan dezen eisch voldoen.

Het hier openbaar gemaakte, over het afgelopen jaar, betreft slechts de te Buitenzorg gevestigde technische afdelingen van het departement en eenige instellingen direct onder die afdelingen ressorteerend (Gouvernements guttapercha-onderneming, koffieproeftuin, demonstratievelden, meteorologische stations). De volgorde der afdelingen is die van de Begrooting van Nederlandsch-Indië. Het vormt een overgang van de voormalige Jaarverslagen van 's Lands Plantentuin, naar de voortaan te publiceeren complete jaarboeken van het Landbouw-departement.

Is het duidelijk, dat eene bespreking van het werk in de eigenlijke bureau-afdelingen verricht, in een technisch verslag als dit niet te huis behoort, met twee onderdeelen, die om redenen van inwendige organisatie tot het bureau zijn gebracht, is dit wel het geval; ik bedoel: de Bibliotheek en de Reproductie-ateliers.

Aangaande onze boekerij valt over het afgelopen jaar niets bijzonders te vermelden; hare aanwinsten blijken uit de hierachter volgende I^e Bijlage.

Dank zij ijver en bekwaamheid van hunnen leider, zijn de reproductie-ateliers in het verslagjaar weder veel vooruitgegaan. Een nieuw werklokaal, aan de behoefte aan meer ruimte en beter licht voldoende, bestemd voor den mantri-lithograaf en voor een inlandsch teekenaar, werd bij de steendrukkerij gevoegd. Men is daardoor tevens in staat gesteld niet al te groote oplagen — gaande tot ongeveer een 450 exemplaren — van wetenschappelijke teekeningen, kaarten, graphische voorstellingen enz. zelf op lithographischen of autographischen weg af te drukken.

Het photographisch werk nam zeer toe, vooral in verband met zincographische reproductie, doordat niet alleen in eigen behoeften moest worden voorzien, maar ook, zooveel mogelijk worden voldaan aan steeds talrijker aanvragen van andere departementen om hulp bij het vervaardigen van zincographiën en autotypiën. De illustraties van dit verslag geven er reeds een denkbeeld van hoezeer de leider der ateliers er in is geslaagd, de niet geringe moeilijkheden zich bij de zincographische reproductie in ons klimaat voordoende, te overwinnen. Veel duidelijker nog zal dit zijn wanneer het departement in het bezit zal zijn gekomen van een goede boekdrukkers, speciaal voor het afdrukken van zinkclichés. De behoefte hieraan doet zich zeer gevoelen, daar, hoeveel zorg ook in eene gewone drukkerij aan het vervaardigen van afdrukken van zulke clichés worde besteed, de uitkomst toch nimmer zoo bevredigend kan zijn als wanneer het maken dier afdrukken aan het zincographisch atelier zelf geschiedt.

Het beschikken over eene goede gelegenheid tot het vermenigvuldigen van teekeningen en photographische opnamen, wordt voor een Landbouwdepartement als het onze steeds noodzakelijker. De met het oog hierop beraamde en deels reeds uitgevoerde verbeteringen in onze reproductie-ateliers, zullen tevens in staat stellen, naar voorspeld mag worden, in den vervolge ook aan andere departementen veel hulp te verleen.

Bieden, uit haren aard, herbarium-werkzaamheden weinig aantrekkelijks voor niet-vakgenooten, één onderwerp in ons herbarium in het verslagjaar behandeld, maakt aanspraak op algemeener belangstelling, namelijk de voorbereidingen voor het uitgeven eener »Flora van Batavia». Het ligt namelijk in de bedoeling die »Flora», omtrent welks eerstverschenen deel het volgend jaarverslag zal kunnen berichten, tot grondslag te doen dienen van eene schoolflora van Batavia en omstreken. De talrijke Bataviasche onderwijs-inrichtingen zullen daardoor in het bezit geraken van een uitnemend hulpmiddel bij het onderwijs in de natuurlijke historie; een hulpmiddel, dat maar al te lang hier heeft ontbroken en welks beteekenis voor de scholen in het moederland van algemeene bekendheid is.

Meer dan ons Museum voor Systematische Botanie zal de, er naast verzezen, gelijknamige instelling voor technische en handelsbotanie, die aan eene zoo gelukkige samenwerking van particulier en staats-initiatief haar ontstaan te danken heeft, de belangstelling van het publiek gaan trekken, en op praktisch gebied nuttig werkzaam zijn. Door eene reeks van tegenvallers en ongelukken kon hiervan in 1905 nog geen sprake zijn.

Nadat eindelijk het Museum-gebouw gereed was mislukte, tot tweemaal toe, eene door aannemers in Europa gedane bestelling van groote spiegelruit, hetgeen weder ten gevolge had, dat met de inrichting der, geheel openstaande, localiteit geen begin gemaakt kon worden. Eerst aan het einde van het verslagjaar kon hiertoe worden overgegaan. Terzelfder tijd meende de chef-conservator van het Museum — over wiens voorbereiding tot zijn ambt het eerste hoofdstuk een verslag inhoudt — vrijheid te mogen vinden zich aan de hem toevertrouwde taak te onttrekken.

Gelukkig zal het volgend verslag kunnen melden, dat wij met deze nieuwe afdeeling, waarvan zooveel te verwachten is, eindelijk de moeielijke beginperiode voorbij zijn. Tevens zal dan worden gewaagd van thans nog niet ver genoeg gevorderde pogingen, om in het belang der klappervezel-industrie werkzaam te zijn. Het gebouw is op nevensgaande plaat afgebeeld, terwijl een plattegrond, mede dit verslag vergezellende, een denkbeeld geeft van ruimte en indeeling der eigenlijke museumzaal.

Op twee zaken, de botanische laboratoria betreffende en geheel verschillend van aard, mag een oogenblik de aandacht worden gevestigd. De eene is, zooal niet zorgwekkend dan toch eenigszins verontrustend; namelijk de constateering van het feit, dat de voor koffie zoo berucht geworden »djamoer oepas"-schimmel ook als vijand van *Hevea brasiliensis* — Para-caoutchouc — kan optreden; men zal wel doen op dien parasiet nauwkeurig te letten.

Het tweede punt draagt een verblijdend karakter; het is de toetreding van Zwitserland tot de rij der staten, die op geregelde tijden natuuronderzoekers naar onze laboratoria zenden. Strekt dit ten bewijze, dat de goede naam van Buitenzorgsch botanischen tuin in de wetenschappelijke wereld zich blijft handhaven, de toeneming van het aantal bekwame mannen, die te Buitenzorg verschillende onderwerpen komen bestudeeren, verrijkt ook op voor ons welkome wijze de kennis onzer zoo rijke levende natuur.

Naar men weet wordt er in de laatste jaren naar gestreefd onzen botanischen tuin, naast zijne wetenschappelijke beteekenis, ook, op bescheiden schaal dienstbaar te maken aan de opleiding van jongelieden in den tuinbouw. De animo om tot dien opleidingscursus te worden toegelaten neemt toe. Dit zou meer reden tot genoegdoening geven indien het gros der jonge menschen, door het bezit van althans eenige energie, bij de plaatsingen welke men hen later bezorgt, wat beter voldeed.

De tuin te Tjibodas is niet alleen botanische tuin voor de bergstreken, maar geeft tevens gelegenheid tot het nemen van proeven met de cultuur

van planten voor wier ontwikkeling Buitenzorg veel te laag ligt. Ten aanzien dezer proeven verdienen bijzondere vermelding de voorbereidingen tot het maken van aanplanten van den Japanschen Kamferboom en van *Pilocarpus pinnatifolius*, de plant waarvan het waardevol geneesmiddel pilocarpine afkomstig is. Nog verdient vermelding, dat de te Tjibodas opgedane ervaring wellicht in *Eucalyptus saligna* een boom heeft doen kennen van bijzondere geschiktheid voor het herboschen van kale berg-hellingen, terwijl het vaderland van dien boom, Australië, mag doen veronderstellen, dat die geschiktheid voor drogere deelen van Java niet minder zal blijken te zijn.

Tjibodas heeft over de geheele wereld in botanische kringen vermaardheid gekregen als station voor de bestudeering der tropische bergwouden. Ook in het verslagjaar werden kleine verbeteringen aangebracht met het doel den natuuronderzoekers, die korter of langer tijd in den bergtuin studiën gaan instellen, het verblijf aldaar te vergemakkelijken.

Het Zoölogisch Museum verwierf in het verslagjaar de, voorloopig tijdelijke, hulp van een zeer ervaren conservator, hetgeen zeer in het belang is der collecties waaraan de afdeelingschef, bij zijne vele andere werkzaamheden, onmogelijk tijd genoeg meer kon besteden. Aan de Hoogere Burgerschool te Soerabaia kon, ten behoeve van het onderwijs, eene vogelverzameling worden verstrekt.

Het belangrijkste op zoölogisch gebied, in het verslagjaar, waren de voorbereidingen tot de onderzoekingen over de zee-fauna, in verband met visscherij-aangelegenheden, tot welk plan de oprichting van het landbouw-departement den voornaamsten stoot had gegeven. Voor het op te richten semi-permanent station, als visscherij-laboratorium, werd een zeer geschikte plaats gevonden aan het begin van het naar zee loopend kanaal, in de onmiddellijke nabijheid van de vischmarkt te Batavia.

Eene korte reis naar Europa door den afdeelingschef ondernomen, verschaft eene zeer welkome gelegenheid om verschillende punten, in verband met onze beraamde visscherij-onderzoekingen, in Europa te doen nagaan en tevens een bekwaam en in alle opzichten voor zijn taak berekend assistent voor het, aan het eind van 1905 in hoofdzaak gereedgekomen, visscherij-laboratorium uit te zoeken.

Van de verrichte werkzaamheden op scheikundig gebied komen voor bijzondere vermelding in aanmerking: de onderzoekingen over Borneo-kamfer, aetherische oliën, coca en caoutchouc.

Voor den Borneokamfer-boom is thans op afdoende wijze uitgemaakt, dat men zich van de geschiktheid van dezen boom voor eene rendeerende exploitatie geen illusies mag maken. Noch uit de bladeren, noch uit takken of stam, zelfs van oudere exemplaren, van dezen boom kan men door destillatie kamfer bekomen; in tegenstelling met hetgeen bij den Japanschen kamferboom het geval is. Het sporadisch voorkomen van stukken Borneokamfer in oude stammen kan eene geregelde exploitatie nimmer loonend maken, vooral daar de groote waarde van het artikel, als zuiver »fancy»-prijs, slechts voor kleine hoeveelheden geldt en de chemische samenstelling een veel geringer taxeering op de Europeesche markt zoude meebrengen.

Bij de stijgende beteekenis der cultuur van Caoutchouc-leverende boomen ook voor onze kolonie, werden niet alleen aftappingsproeven voortgezet, doch ook door het maken van analyses van caoutchouc aan vele aanvragers voorlichting gegeven.

Daar de uit onzen Cultuurtuin — en oorspronkelijk uit den Botanischen tuin — afkomstige Coca op de Europeesche markt meer gewild wordt en derhalve de cultuur van dien heester ten onzent — mits niet op al te groote schaal gedreven — aanmoediging verdient, werden de beste manieren van drogen en van analyseeren van het Cocablad aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen en de verkregen uitkomsten, ten algemeen nutte, openbaar gemaakt.

Vooral de aetherische oliën uit reukgrassen afkomstig maakten bij voortduring een onderwerp van onderzoek uit.

Door ondergeteekende is gewezen op de mogelijkheid, dat de destillatie van reukgrassen in onze kolonie een hooge vlucht zal gaan nemen; concurrentie met andere koloniën is in dit opzicht te eer mogelijk, wijl de aetherische oliën op Java uit die grassen getrokken, door hare betere samenstelling, hooger in prijs zijn. Het is te meer wenschelijk die industrie zoo veel doenlijk aan te moedigen, aangezien de grassen in quaestie zich zeer gemakkelijk laten cultiveeren, weinig eischen aan bodem en onderhoud stellen en niet door dieren worden beschadigd. Hunne cultuur kan den inlander eene niet onbelangrijke verdienste bezorgen, daar zij zich dikwijls laten snijden en het gesneden product, aan de fabriek gebracht, terstond tegen gereed geld en behoorlijken prijs wordt van de hand gezet. Daar de fabrieken onmiddellijk aan Europa en Amerika leveren, vormen zij de eenige, maar dan ook onmisbare, schakels tusschen den inlandschen planter en den wereldhandel. Het ware te betreuren zoo bedoelde verdienste der bevolking ontging en de fabrikanten van aetherische oliën meer en meer

genoodzaakt werden de grondstoffen voor hun bedrijf zelf te kweken. Zij zullen hiertoe echter moeten overgaan, wanneer het niet mogelijk blijkt hen tegen oneerlijke concurrentie te beveiligen. Voorstellen van deze overwegingen uitgaande zijn in het verslagjaar gedaan en deels ook opgevolgd.

Als gevolg der oprichting van het Landbouw-departement, werd een voor onze kolonie geheel nieuwe groep van waarnemingen en onderzoeken ingesteld, namelijk die „tot vermeerdering der kennis van den bodem”, bestaande uit twee afdeelingen, de eerste het geologisch-chemisch deel van het bodemonderzoek omvattend, het tweede de waarnemingen op het gebied der microbiologie. De aanstaande chefs dier afdeelingen werden in Nederland voorbereid of voorgelicht voor de hen hier wachtende taak; de chef van het microbiologisch laboratorium door den Hoogleeraar M. W. Beyerinck te Delft en die van de afdeeling „Geologische waarnemingen” door den Hoogleeraar A. Wichmann te Utrecht. Met groote erkentelijkheid werd gebruik gemaakt van die van twee zijden welwillend verleende hulp.

Den beiden natuuronderzoekers werd voorts nog de gelegenheid verschaft zich ook in het buitenland verder te bekwamen voor de door hen op Java te vervullen betrekkingen. Den geoloog-chemicus door eene reis naar Amerika, waar hem aan het Landbouw-departement der Vereenigde Staten, met name aan de afdeeling voor bodemonderzoek, op de meest voorkomende wijze voorlichting werd gegeven; den bacterioloog door een verblijf aan het Instituut Pasteur te Parijs, waar een niet minder welwillend onthaal werd gevonden. Hoewel de alhier in te stellen bacteriologische onderzoeken de vermeerdering onzer kennis van de bouwkruin tot hoofddoel hebben, zoo zal tevens niet worden verzuimd de microben te bestudeeren, voor zooverre zij in andere richting met den landbouw in betrekking staan. Zoo had het verblijf van onzen aanstaanden chef van het bacteriologisch laboratorium in het beroemde instituut te Parijs ten doel, zich onder leiding van Dr. Danysz op de hoogte te stellen van de door dezen toegepaste methode der bestrijding van veldmuizen en ratten. Monsters van het virus door dien geleerde gekweekt werden naar Buitenzorg medegenomen.

De beide laboratoria konden eerst in het einde van het verslagjaar in werking treden, zoodat over de verschillende voor onze kolonie nieuwe onderzoeken eerst in het volgend verslag te berichten kan zijn.

In Mei 1905 werden de eerste inlandsche leerlingen van de Landbouwschool afgeleverd. De neiging tot het bezoeken der school blijft bij inlandsche jongelieden groot, maar ook kan van hen worden getuigd — en dit is van veel meer beteekenis — dat zij, eenmaal leerlingen zijnde, zich, eigenlijk zonder uitzondering, door grooten ijver en bijzondere belangstelling in het onderwijs kenmerken, hoewel voor hen, door het onvoldoend beheerschen van de Nederlandsche taal, in den aanvang althans, het volgen der lessen vrij wat moeilijker is dan voor Europeesche leerlingen.

In Juli van het verslagjaar traden wederom slechts vier Europeesche jongelieden tot de school toe, zoodat zelfs de, betrekkelijk hooge, beschikbare subsidies, voor een deel ongebruikt bleven. En waarlijk, dit resultaat ligt niet daaraan, dat op de gelegenheid tot het bekomen van landbouwonderwijs en het zich scheppen van een toekomst op dien weg, niet voldoende de aandacht gevestigd zoude zijn. Integendeel, op alle denkbare manieren is dit *wel* gedaan. Maar de jongelingen, die hier reeds drie studiejaren eener Hoogere Burgerschool met goed gevolg hebben afgelopen, gevoelen blijkbaar weinig meer voor een loopbaan, waarin men de handen uit de mouwen moet steken, de kans heeft niet zelden de vingers nog anders dan met inkt te besmetten en de geneugten van bureau-atmosfeer en schrijftafel niet in het vooruitzicht liggen. En, ten andere, is er voor hen veel meer aantrekkelijks in het gaan bekleeden van staatsambten, waar ook het eventueel vooruitzicht eener langzame promotie wordt goedgemaakt door den luister van: het uitoefenen van gezag.

Het is te bejammeren dat die neigingen bestaan, daar het niet moeilijk moet zijn gediplomeerde leerlingen onzer landbouwschool op landelijke ondernemingen geplaatst te krijgen — de sedert opgedane ervaring heeft deze voorspelling bewaarheid — en zij, eenmaal een voet in den stijgbeugel hebbend, met energie en initiatief een goede, en soms zelfs schitterende, toekomst in het vooruitzicht hebben.

Al is de Cultuurtuin voor een belangrijk deel hulpmiddel bij het onderwijs aan de Landbouwschool geworden, dit neemt niet weg, dat die instelling voortgaat met ook op andere wijze onzen landbouw in de hand te werken, met name door het verstrekken van aanzienlijke hoeveelheden zaden, stekken en jonge exemplaren van nuttige gewassen. Zoo was, in verband met de toenemende beteekenis der cultuur van het gewas, de hoeveelheid Coca-zaad in het verslagjaar verstrekt, zeer groot. Daarentegen was er eene aanzienlijke vermindering in de aanvraag om zaad en stekken

van rameh. Wederom is de illusie vervlogen dat eene, thans hoogst eenvoudige, behandelingswijze der stengels de cultuur van dit gewas, ook voor de inlandsche bevolking, loonend zou kunnen maken. Bij de voortdurende en groote verliezen door particulieren met pogingen tot exploiteeren van rameh-aanplantingen in onze kolonie geleden, is het een verblijdend bericht, dat eindelijk, naar het schijnt, een zeer energiek landbouwindustriëel in de buitenbezittingen op weg is met goeden uitslag rameh te teelen. Of dit den weg zal openen om de cultuur ook voor de bevolking loonend te maken, staat nog te bezien. Wellicht zal tot dit laatste kunnen bijdragen eene voorshands nog slechts in het klein toegepaste, in een onzer laboratoria uitgedachte nieuwe en eenvoudige methode tot bereiding der ramehvezels.

Zooals uit het slot dezer inleiding blijkt, hebben proefnemingen met jute-cultuur vroeger in den Cultuurtuin gedaan, op grooter schaal elders in het verslagjaar herhaald, helaas, geen gunstiger uitkomst gegeven, zoodat de gegronde vrees bestaat deze cultuur voor onze kolonie nimmer tot de rentegevende te zullen zien meetellen.

De Cultuurtuin bleef eene goede en voortdurend gebruikte gelegenheid geven voor het doen van waarnemingen over en het nemen van proeven met verschillende caoutchouc-leverende gewassen, in het bijzonder voor aftapping van *Hevea Brasiliensis* en *Urostigma (Ficus) elasticum*.

Een bezoek een paar jaar te voren gebracht aan de Britsche zijde van de straat van Malakka, had bij ondergeteekende het denkbeeld gewekt, gebruik te maken van de zeker niet minder gunstige voorwaarden voor de cultuur van *Hevea brasiliensis* aan onze zijde van die straat voorkomende. De stichting van het Landbouw-departement gaf aanleiding om, reeds in het verslagjaar, aan dat denkbeeld een begin van uitvoering te geven; medio October 1905 werd een uitvoerig voorstel tot oprichting eener Gouvernements-caoutchouc-onderneming gedaan.

De praktische landbouwcursus in den Cultuurtuin zal, om redenen door den administrateur aan het slot van het vierde hoofdstuk aangegeven, meer zich hebben te richten naar de opleiding voor eenvoudige betrekkingen op landelijke ondernemingen dan naar voorbereiding voor de uitoefening van den kleinen landbouw. Vermoedelijk zal die cursus het nuttigst kunnen werken door als hoofddoel te krijgen, eene voorbereiden- de opleiding voor opzieners-betrekkingen bij den dienst van het Boschwezen. Overleg dienaangaande met den Hoofdinspecteur, chef van dien diensttak, is in gang.

Met de bespreking van den Cultuurtuin eindigend, mag ook aan deze plaats worden vermeld, hoe, zeer waarschijnlijk, de Administrateur van dien tuin een verdienstelijk werk zal blijken te hebben gedaan, door algemeen de aandacht te hebben gevestigd op *Deguelia microphylla* als goeden schaduwbom.

Kwamen eerst in de tweede helft van 1905 de localiteiten voor de belangrijke nieuwe afdeeling voor den inlandschen landbouw gereed, en moest de Inspecteur-afdeelingschef veel van zijn tijd in het verslagjaar besteden aan het technisch toezicht op hare inrichting, een en ander neemt niet weg, dat onmiddellijk na de oprichting van het departement een aanvang werd gemaakt met de systematische bestudeering der talrijke op Java gecultiveerde rijst-„soorten”. Eerst dient nauwkeurig bekend te zijn *wat* in de verschillende deelen van Java gekweekt wordt, voordat het mogelijk is methodische pogingen te gaan doen tot verbetering van het gewas, door selectie en kruising.

Dat het probleem verre van eenvoudig is en er niet aan te denken viel aan de oplossing te beginnen, voordat speciaal personeel er voor beschikbaar was, blijkt afdoende uit de vermelding van het feit, dat na eene vergelijking en schifting van enorme hoeveelheden monsters uit alle deelen van Java binnengekomen, ten slotte toch niet minder dan ruim 700 monsters in den cultuurtuin, van elkaar afgescheiden, werden uitgeplant. Nauwkeurig in hunne ontwikkeling nagegaan, zullen deze het materiaal voor verdere proefnemingen hebben te leveren. Hoe noodig die nauwgezette bestudeering is, leerde al aanstonds eene belangrijke waarneming, gedaan door den bekwamen landbouwkundige, die zich tijdelijk met de vervulling eener assistentsplaats had willen belasten: zelfs tusschen zoover uit elkaar staande vormen als ketan en rijst blijken kruisingen voor te komen, zoodat men aren kan aantreffen waarvan sommige korrels de ketan- en andere rijsteigenschappen bezitten. Dat er tusschen echte rijstvarieteiten onderling derhalve nog veel gemakkelijker kruising moet voorkomen ligt voor de hand. Waar men dientengevolge verschillende aren op éénzelfde plant kan aantreffen, behoeft ongelijkheid in den aanplant niet altijd geweten te worden aan zorgeloosheid van den inlandschen landbouwer bij het uitzaaien.

Ook reeds in Januari van het verslagjaar begon de Adjunct-Inspecteur van den Inlandschen Landbouw zich door reizen, tot in bijzonderheden, op de hoogte te stellen van den landbouw der bevolking in die deelen van Java, welke hem minder bekend waren. Daarbij werd, in aansluiting

aan de besproken onderzoekingen te Buitenzorg, door hem speciaal gelet op de verschillende variëteiten, zoo van rijst als van tweede gewassen, door de bevolking geteeld. Bij die reizen werden tevens, zooals uit de IIIde bijlage tot dit verslag blijkt, bijzondere punten aan een onderzoek onderworpen. Als van veel belang mag vermelding vinden, dat een voldoende aantal Javaansche landbouwers werd uitgezocht, geschikt en bereid om naar onderscheidene deelen der buitenbezittingen te worden gezonden, ter demonstreering der praktijk van den rijstbouw op sawah's.

Ook de tijdelijke plaatsing van gediplomeerde leerlingen onzer landbouwschool als mantri's op demonstratievelden kan tot vermeerdering der kennis van de gebruiken der inlanders bij hunnen landbouw bijdragen. Die mantri's toch hebben in opdracht, naast de zorgen voor de hen toevertrouwde velden, zich zoo goed mogelijk op de hoogte te stellen van de in de omgeving gevolgde gebruiken. Dat dit nuttig kan zijn leeren de citaten uit de rapporten van den te Ponorogo geplaatsten mantri (bladz. 103); tevens toonen zij met welke moeielijkheden men te kampen heeft. Wanneer een bladvreterende rups, die groote schade aanricht, *niet* mag worden weggezocht, omdat men dan geesten vertoornt en het niet-ontstemmen der geesten, in de oogen der bevolking, de eenige wijze is om van de plaag bevrijd te worden, of wanneer het voorschrift geldt, dat men, om meer of minder scherpe Spaansche peper te krijgen, niet verschillend zaad moet gebruiken, maar hetzij bij het planten, door de tanden sissende met de eene hand aan het oor wrijven, hetzij tijdens het overplanten suiker in den mond nemen, dan wordt het weder recht duidelijk, hoe achterlijk de inlandsche landbouw toch in menig opzicht nog is en tegelijk hoe uiterst moeielijk en langzaam het gaat, verbeteringen ingang te doen vinden.

De beide assistenten voor botanische en chemische werkzaamheden hadden, uit den aard der zaak, veel tijd te besteden aan orienteerend werk. Den botanischen assistent kon niettemin een belangrijk en in zijn gevolgen, naar te wachten staat, vruchtbaar onderzoek worden opgedragen, namelijk naar den stand der katoencultuur in de residentie Palembang en naar hetgeen in haar belang te doen zoude zijn. Al hebben ook tal van proeven, zoowel van staatswege als door particulieren genomen, vroeger reeds geleerd, dat in het algemeen de condities in Nederlandsch-Indië niet gunstig zijn voor het verbouwen van katoen, zoo kunnen er niettemin streken zijn, die op dien regel eene gunstige uitzondering vormen. Het schijnt, ook volgens

het nauwkeurig onderzoek door den botanischen assistent gehouden, dat inderdaad de residentie Palembang tot die streken mag worden gerekend. In elk geval is de cultuur van katoen er van zooveel beteekenis, dat pogingen tot hare verbetering, van gouvernements-wege te doen, ten volle gemotiveerd zijn. Nu voorstellen in dien geest genomen een gunstig onthaal hebben mogen vinden, kan het volgend jaarverslag de wegen aangeven, waarop naar die verbetering wordt gestreefd.

De afdeelingen op Java, waar het verbouwen van katoen nog is in stand gebleven, zijn daarna mede bezocht. Voor de belangrijkste in dat opzicht—Demak—zijn in verband met de behartiging van landbouwbelangen in het algemeen, voorstellen gedaan ook tot opbeuring der katoencultuur; de maatregelen, waartoe zij hebben geleid, zullen eveneens in het volgend verslag bespreking vinden.

Kort na de oprichting van het Landbouw-departement bleek het noodig het oeconomische gedeelte der Gouvernements Koffiecultuur en de natuurwetenschappelijke behartiging dier cultuur in het algemeen, van elkander te scheiden.

Voor het eerste gedeelte werd, nadat een tweede controleur niet beschikbaar was, een ervaren koffie-planter aangesteld, tot hulp van den controleur, die reeds verscheidene jaren aan het Departement van Binnenlandsch Bestuur bij de Koffie-inspectie was werkzaam geweest. Deze combinatie van een ambtenaar en een planter, beide in de behandeling van koffie-aangelegenheden doorkneed, werkt zoo gunstig, dat het nut harer bestending onbetwistbaar is. Aangaande de werkzaamheden van het inspecteerend personeel zij hier slechts aangestipt, dat het de gegevens verzamelde voor een door ondergeteekende gedaan voorstel in zake het nemen eener proef, op bescheiden schaal, met eene andere wijze van koffiecultuur dan de tegenwoordig door den staat nog gevolgde. Eene proef, die bij welslagen zoude beoogen eene veranderde gedragslijn voor de Gouvernements Koffiecultuur voor te bereiden.

Voor technische en natuurwetenschappelijke behandeling der koffie-aangelegenheden werd het proefstation, sedert verscheidene jaren gedreven door 's Lands Plantentuin in samenwerking met de Vereeniging tot bevordering der Koffiecultuur, te Amsterdam gevestigd, voortgezet. Zoodra de voortzetting der werkzaamheden van dit station was verzekerd, werd nieuw wetenschappelijk personeel uit Nederland aangevraagd. In het midden van het verslagjaar kwamen twee natuuronderzoekers, de een als

chemisch, de andere als botanisch assistent uit. Na eerst door den afdeelingsschef te Buitenzorg in het nieuwe werk te zijn ingeleid, werden door de assistenten verder onder zijn geleide bezoeken aan kofficeaanplantingen gebracht; het langst aan den koffieproeftuin te Bangelan, nabij Malang.

Nauwelijks was deze nuttige voorlichting door hem gegeven, of de afdeelingsschef werd, aan het eind van het verslagjaar, ernstig ongesteld; zoo ernstig, dat hij zijne verdere medewerking aan onderzoekingen over de koffiecultuur moest opgeven. Hoeveel verplichting men aan hem heeft voor de stichting van dien koffieproeftuin, een denkbeeld geheel van hem afkomstig en door hem zelve, met behulp van den administrateur van dien tuin uitgevoerd, is uit het VIIde hoofdstuk van dit verslag te zien. Want, al leent zich een rapport over zulk een proeftuin niet tot een geregelde lectuur, het is duidelijk, dat aan de vele proeven over de behandeling van zaad, kweekbed en plant, over bodembewerking en beschaduwing, enting, hybridisatie, selectie enz. tal van nuttige wenken voor de praktijk te ontleenen zijn.

De aanplantingen in de Gouvernements Guttapercha-onderneming te Tjipetir hadden in 1905 wederom zeer veel te lijden van aanvallen van de bladrol-rupsen. Hoewel al het denkbare tot bestrijding dezer plaag werd beproefd en de rupsen met honderdduizenden werden weggevangen, kon een afdoend middel er tegen niet worden gevonden. Gelukkig dat de jonge boomen, hoewel niet zelden geheel door de rupsen kaalgegeten, alleen in ontwikkeling worden vertraagd doch niet aan de aanvallen te gronde gaan. Het is dan ook niet aan twijfel onderhevig of eerlang — hoewel ten gevolge dier plaag wat later dan eerst werd gewacht — zal Tjipetir tot een fraai kunstmatig in het leven geroepen bosch, van de beste guttaperchaleverende Palaquium-soorten, zijn geworden, al spreekt het ook van zelve dat het nog geruimen tijd zal duren, voordat de geheele onderneming in productie zal zijn. Ook in het verslagjaar werden proefnemingen voortgezet over de later te volgen exploitatiewijze; een probleem, juist voor guttaperchaboomen, van niet geringe samengesteldheid.

Al heeft de enorme vlucht door caoutchouc genomen, guttapercha wat op den achtergrond gebracht, zoo kan — sedert de vrees, dat de draadlooze telegraphie het maken van onderzeesche kabels overbodig zoude maken, ongegrond is gebleken — er niet aan getwijfeld worden of de guttapercha-onderneming te Tjipetir zal voor het Gouvernement een waardevol bezit vormen.

Als bijproduct, dat de waarde van dit bezit zal verhoogen, zullen de zaden eene rol gaan spelen, sedert in het agricultuurchemisch laboratorium alhier de bijzonder goede kwaliteit van het in die zaden veel voorkomende vet werd geconstateerd; eene waarneming geheel bevestigd door proeven op grooter schaal door industrieelen in Europa genomen.

Het laatste hoofdstuk van dit verslag bevat rapporten over de uitkomsten der in samenwerking met Buitenzorg gedane onderzoekingen ten bate van met Europeesch kapitaal gedreven groote culturen, en geheel of gedeeltelijk (wat Indigo aangaat) bekostigd door de belanghebbenden.

Hetgeen van de onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden en over Indigo wordt gemeld, geeft een nieuw voorbeeld van het nut, ook voor den tropischen landbouw, van methodisch uitgevoerde selectie-proeven. Het is te bejammeren, dat de strijd tusschen kunstmatig bereide en natuurlijke Indigo een zoo ongelijke is geworden, dat ook eene goed toegepaste selectie aan de Indigo-cultuur geene overwinning zal kunnen bezorgen. Wel zal zij er echter toe kunnen bijdragen de concurrentie met het kunstmatig bereide product niet te doen opgeven.

Over de publicaties der te Buitenzorg gevestigde technische afdelingen van het Departement, gedurende het verslagjaar verschenen, kan het volgende kortelijk worden gemeld.

Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg Vol. XX;
Deuxième Série, Vol. V, 1^{ière} partie.

Deze aflevering hield de volgende verhandelingen in:

H. Winkler, Botanische Untersuchungen aus Buitenzorg, I, met één plaat;

J. C. Schoute, Ueber die Verästelung bei Monokotylen Bäumen, met 27 figuren;

J. C. Schoute, Notiz ueber die Verästelung der Baumfarne, met één plaat;

Dr. H. Christ, Filices Borneenses, met één plaat;

M. Treub, L'apogamie de l'Elatostema acuminatum Brongn., met zeven platen;

Het eerste gedeelte der „Botanische Untersuchungen aus Buitenzorg” van Prof. Winkler bestaat uit zes verschillende mededeelingen.

De eerste handelt over de twee verschillende soorten van bloemen bij *Renanthera Lowii* Rchb. fil. Deze Orchidee heeft zeer lange bloeiwijzen, waarvan de twee eerst gevormde bloemen een geheel andere kleur hebben dan de volgende en bovendien van deze door een sterken geur verschillen. Waarnemingen en experimenten alhier gedaan, voerden den schrijver tot de conclusie, dat de beide afwijkende bloemen tot taak hebben de insecten aan te lokken, die al de bloemen hebben te bestuiven. Het veel langduriger leven van die twee bloemen, alsmede het feit dat zij vorm, kleur en reuk behouden nog lang nadat zij zelf bevrucht zijn, iets wat anders, speciaal bij Orchideeën, zelden voorkomt, dient zeer tot steun dezer hypothese.

De tweede mededeeling betreft eene door den Heer Winkler in den Buitenzorgschen tuin waargenomen eigenaardigheid bij twee soorten van het Verbenaceeën-geslacht *Callicarpa*, waar, aan de zijtakken, bladeren van denzelfden knoop later een belangrijk eind uit elkaar komen te staan. Bij die takken komt derhalve een groot deel van den lateren groei op rekening der verlenging van de knopen en niet uitsluitend op die der leden, zooals eigenlijk overal elders het geval is. Deze zeer zeldzame eigenaardigheid is vermoedelijk afhankelijk van eene samenwerking van zwaartekracht en licht.

In de derde plaats handelt de Tübinger Hoogleraar over het uitgroeien der naburige cellen in de vaten van het hout, bij tropische lianen. De buitengemeene afmetingen, welke de vaten bij die gewassen aannemen, deed eene eigenaardige „thyllen”-vorming vermoeden en ook aantreffen, waarbij de thyllen niet slechts uitzakkingen van naburige weefsel-elementen zijn, maar uit meerdere cellen gaan bestaan. In aansluiting aan deze waarnemingen werd de oorzaak van het geheele verschijnsel der thyllen-vorming aan beschouwingen en voorloopige experimenten onderworpen. Deze voerden voorshands tot het besluit, dat wanneer vaten in het hout hunne rol van watergeleiders verliezen, men daarin de eerste oorzaak, hetzij door natuurlijke hetzij door kunstmatige middelen te weeg gebracht, van het verschijnsel heeft te zien.

De derde mededeeling betreft een, te Tjibodas waargenomen, zeer lang voortdurende diktegroei bij vruchten van het Australische plantengeslacht *Callistemon*. Deze diktegroei wordt bewerkt door een kurkcambium, dat wel langzaam maar toch voortdurend in deeling blijft.

In de vierde mededeeling werden kortelijk eenige proeven beschreven omtrent de correlatie, welke in sommige gevallen duidelijk blijkt te bestaan

tusschen de ontwikkeling van het blad en die van de knop, welke zich in zijn oksel bevindt. Worden deze okselknoppen in zeer jongen toestand weggenomen, zonder de draagblaren te kwetsen, dan gebeurt het niet zelden, dat deze later duidelijk de gevolgen van dat ingrijpen vertoonen; meestal worden zij grooter doch somtijds ook kleiner dan de normaal zich ontwikkelende bladeren.

De laatste mededeeling eindelijk heeft betrekking op den invloed door het licht uitgeoefend op de vertakkingswijze van de alhier veelvuldig gekweekte sierplant *Crossandra infundibuliformis*.

Bij boomen tot de tweezaadlobbige gewassen behoorend is het duidelijk hoe takken in staat zijn een telken jare grooteren last van twijgen en bladeren te dragen, daar zij zelf, naarmate meer van hen gevorderd wordt, door hun diktegroei zwaarder en sterker worden. Bij boomen tot de éénzaadlobbige planten tellend, waar geen diktegroei (in de meeste gevallen althans) voorkomt, is het niet duidelijk daarentegen hoe toch zijtakken aan groote eischen kunnen weerstand bieden. De bestudeering van dit vraagstuk is door Dr. Schoute geschied en wel in de eerste plaats aan eenige soorten van het geslacht Pandanus. Het blijkt, dat de zijknoppen terstond na hun ontstaan zeer groote afmetingen aannemen en op die wijze tot sterke takken uitgroeien. De bijzonderheden van dien ontwikkelingsgang worden in de verhandeling door den schrijver besproken en met figuren toegelicht.

De tweede verhandeling van den Heer Schoute sluit zich eenigszins aan de vorige aan, aangezien zij ook betrekking heeft op de vertakking van boomachtige gewassen zonder diktegroei, namelijk van boomvarens. Het bleek, dat ook daar, evenals bij Pandanus, goed doorgroeiende sterke takken alleen uit groote knoppen ontstaan, die terstond na hun optreden doorgroeien. Aan twee soorten boomvarens uit den botanischen tuin alhier werd geconstateerd, dat knoppen, welke eerst later gaan uitloopen het niet verder kunnen brengen dan tot zeer onaanzienlijke uitgroeisels.

In de verhandeling tot titel dragend „Filices Borneenses” beschrijft de beroemde varenkenner uit Bazel, Dr. Christ, de varens door de Heeren Prof. Nieuwenhuis en Dr. Hallier in Nederlandsch-Borneo op hunne reizen verzameld.

In eene voor den plantengeograaf hoogst belangwekkende inleiding behandelt de schrijver de verschillende groepen van Borneosche varens,

vergeleken met die van het Maleische en Indo-maleische gebied in het algemeen. Door de vondsten van de genoemde reizigers is het aantal voor Borneo bekende varens met 38 toegenomen, waaronder zeventien nieuwe soorten, die door Dr. Christ in het speciale gedeelte van zijn geschrift uitvoerig worden beschreven. Vier soorten worden tevens afgebeeld, waarvan twee zeer merkwaardige naar den Heer Nieuwenhuis zijn genoemd: *Lecanopteris Nieuwenhuisii* en *Dipteris Nieuwenhuisii*. Het geheele aantal varensoorten door den schrijver behandeld bedraagt niet minder dan 155.

In de laatste der genoemde verhandelingen worden de resultaten medegedeeld, en door teekeningen toegelicht, van een onderzoek gedaan aan een in het bosch achter Tjibodas veelvuldig voorkomend kruidachtig gewas, dat embryo's vormt *zonder* voorafgegane bevruchting. Tot voor weinig jaren werd eene ontwikkeling van embryo's zonder bevruchting («parthenogenesis») voor hoog georganiseerde planten onmogelijk geacht; de in vroeger jaren als zoodanig beschreven gevallen waren gebleken op het toevallig ontstaan van eigenaardige knoppen te berusten.

Toch is men in den laatsten tijd tot het besluit moeten komen, dat inderdaad ook bij gewassen, die in het plantenrijk eene hooge plaats innemen, somwijlen embryo-vorming kan plaats hebben zonder dat eene bevruchting is voorafgegaan. Ontstaat het embryo daarbij uit de eicel, dat is uit de cel, die in normale gevallen de bevruchting ondergaat, dan spreekt men van »parthenogenesis», is het eene andere cel uit de kiemzak, die — wederom zonder bevruchting — tot embryo wordt, dan noemt men dit »apogamie». Beide, uit den aard der zaak, zeer merkwaardige gevallen zijn echter nog slechts door weinige voorbeelden bekend. Een nieuw voorbeeld nu van apogamie levert de door mij bestudeerde *Elastostema acuminatum*. Het vermoeden, dat dit zoo zou kunnen zijn, werd gewekt door de waarneming, dat er slechts hoogst zelden achter Tjibodas planten met mannelijke bloemen werden aangetroffen, terwijl exemplaren met vrouwelijke bloemen niet alleen in grooten getale aanwezig waren, maar ook een enorm aantal vruchten met goed ontwikkelde embryo's werd gevonden.

Het onderzoek toonde op onomstootelijke manier aan, dat werkelijk deze embryo's zich buiten invloed van eenig mannelijk element hadden ontwikkeld; niet slechts dat stuifmeelbuizen, die de bevruchting hadden moeten bewerken, nimmer werden aangetroffen, doch de inrichting der zich ontwikkelende vrouwelijke bloemen is van dien aard, dat al waren er stuifmeelbuizen geweest (die om een of andere reden waren over het hoofd gezien)

deze nooit de kiemzak hadden kunnen bereiken. In een enkel geval werd zelfs waargenomen, dat twee kiemzakken boven elkaar, elk op ongeslachtelijke weg, aan een embryo het aanzijn hadden gegeven.

Van de „**Icones Bogorienses**”, waarin beschrijvingen, in het latijn, en afbeeldingen van nieuwe of onvoldoend bekende planten worden openbaar gemaakt, verscheen in het verslagjaar de derde aflevering van deel II, met 25 in het atelier te Buitenzorg gelithographeerde platen. De twee eerste der behandelde planten zijn beschreven door Dr. Hochreutiner. Overigens is alles het werk van den Chef van het herbarium alhier, Dr. Valetton, en heeft betrekking op de plantenfamilie der Zingiberaceæ, waarvan door dezen botanist eene speciale studie is gemaakt.

Van het „**Bulletin**” zagen twee afleveringen het licht, namelijk de nummers XXI en XXII.

In het eerste, tot titel dragend „Pharmacologische Mittheilungen” II, geeft Dr. Boorsma in de Duitsche taal een overzicht, bestemd voor het algemeen wetenschappelijk publiek, van hetgeen omtrent zijne onderzoekingen uitvoerig in het Nederlandsch is of wordt openbaar gemaakt. In het laatste verslag van 's Lands Plantentuin is op bladz. 81 reeds iets over den inhoud van dit Bulletin-nummer gezegd.

Nummer XXII is een vrij lijvig geschrift van ruim 130 paginas druks, bevattende het eerste gedeelte van een nieuwen catalogus onzer planten uit den botanischen tuin, opgemaakt door den toenmaligen assistent bij ons herbarium Dr. P. B. G. Hochreutiner. Het is een nuttig geschrift, dat een sprekend bewijs aflegt van den grooten ijver van dezen bekwaamen Zwitserschen botanist.

Van de „**Mededeelingen uitgaande van het Departement van Landbouw**”, het vervolg vormende op de vroegere serie „*Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin*”, verschenen in het verslagjaar de twee eerste deelen.

I. *Een studie over Deli-tabak*, naar aanleiding van de in 1900 en 1901 genomen bemestingsproeven op de onderneming Padan Boelan (Deli), door Dr. D. J. Hissink, vroeger chemicus bij het laboratorium voor onderzoekingen over Deli-tabak, thans Directeur van het Landbouw-proefstation te Goes.

II. *Bijdrage No. 11 tot de kennis der boomsoorten op Java*, door Dr. S. H. Koorders en Dr. Th. Valetton.

De rubriek „**Korte berichten uitgaande van het Departement van Landbouw**”, in Jaargang XVI van het Tijdschrift „**Teysmannia**” houdt in:

1. H. J. Wigman, Rorako (*Ormocarpum glabrum* T. et B. var. *Minahassana*).
2. J. Pit, Eenige proeven met Phosphorzuur-bemesting;
3. Dr. W. R. Tromp de Haas, Uitkomsten van aftappingsproeven met *Hevea brasiliensis*, in den Cultuurtuin verkregen;
4. J. Pit, Een schaduwboom (*Deguelia microphylla*);
5. Prof. M. Treub, Over „inenting” van den bodem;
6. Dr. A. W. K. de Jong, De bepalingen van het alcaloidgehalte der Coca-bladeren;
7. Prof. M. Treub, Het bestellen van katoenzaad uit Amerika;
8. Dr. A. W. K. de Jong, Het drogen van Cocabladeren;
9. J. Pit, Iets over veevoedergewassen;
10. J. P. Moquette, Voorloopig verslag over het vinden van rijstkorrels op ketan, en proeven daarmee genomen;
11. Prof. M. Treub, Het zenden van onderzoekingsmateriaal aan het Departement van Landbouw;
12. Mej. G. Wilbrink, Verslag van de proeven genomen met de Leguminosen-bacteriën van Dr. Moore;
13. Dr. W. R. Tromp de Haas, Uitkomsten van de van Gouvernementswege in 1904 en in het begin van 1905 genomen proef met den verbouw van Jute op Java.

In het eerste artikel waarschuwt de Heer Wigman tegen verwachtingen van den genoemden boom als schaduwboom voor koffie en cacao. De goede eigenschappen dien boom in de dagbladen, op grond van berichten van een planter, toegeschreven, moeten zooal niet deels in een misverstand, dan toch in elk geval daarin haar grond vinden, dat de plant in quaestie door eene toevallig voorgekomen abnormale ontwikkeling, omtrent de aanwending als schaduwboom op een dwaalspoor heeft gebracht. Een vijfjarig exemplaar in den botanischen tuin alhier, door eene afbeelding bij het artikel van den Heer Wigman voorgesteld, heeft het karakter van een grooten heester doch niet van een boom.

Naar aanleiding van vroegere publicaties van Prof. van Romburgh en van Dr. Kamerling, werden, onder leiding van den Heer Pit, in den Cultuurtuin, in verband met de landbouwschool, eenige proeven genomen, waarbij maïs en tabak, die in het algemeen op de gronden van den Cultuurtuin niet zeer goed groeien, werden bemest met superphosphaat, bevattende omstreeks 40 % phosphorzuur en met rauw beendermeel, inhoudende 21.5 % phosphorzuur en ongeveer 4 % stikstof. Deze proeven leerden, dat op niet zware, roode kleigronden, zooals die van den Cultuurtuin, voor sommige éénjarige gewassen eene bemesting met phosphorzuur zeer gunstige resultaten oplevert, en rauw beendermeel, dat behalve phosphorzuur een niet onbelangrijk percentage stikstof bevat, zoowel wegens zijn krachtige werking als wegens zijn lagen prijs tot de meest voordeelige meststoffen behoort.

Het artikel van den Heer Tromp de Haas bestaat uit twee onderdeelen. In het eerste worden, in aansluiting aan het vroeger medegedeelde, statistische gegevens verstrekt over de aftappingsproeven in den Cultuurtuin in het jaar 1904 gedaan. In het tweede gedeelte worden de resultaten geresumeerd in de jaren 1900 tot en met 1904 te Tjikeumeuh met het aftappen van *Hevea Brasiliensis* verkregen.

Door Parkin werd in Ceylon gevonden, dat men het meeste melksap uit Hevea verkrijgt, wanneer de gemaakte insnijdingen eenige malen achtereen worden verbreed; het op nieuw aansnijden werkt dan als een soort prikkel op de vermeerderde afscheiding van het caoutchouc-houdende melksap.

De hier opgedane ervaring komt geheel overeen met het door den Engelschen kruidkundige waargenomen verschijnsel, waarbij de hoeveelheid caoutchouc, die men verkrijgt, zich eerst in stijgende en daarna in dalende richting beweegt. Voorts zijn nog de volgende conclusies aan de in den Cultuurtuin gedane proefnemingen te ontleenen.

Dat er onder de in dien tuin gecultiveerde exemplaren van Hevea groote individuele verschillen ten opzichte van het Caoutchouc-voortbrengend vermogen bestaan. Hetzelfde dus als voor *Ficus elastica* bekend was. Men zal dus, zoodra het mogelijk is, bij het aanleggen van Hevea-aanplantingen hebben te letten op de afkomst van het zaad, daar het niet onwaarschijnlijk is, dat de meerdere of mindere afscheiding van melksap eene erfelijke eigenschap is.

Dat zoo de waterhoudende kracht van den grond groot is en de regens gelijkmatig verdeeld zijn tijdens de tap-periode, een tappen in de betrekkelijk droge of in de echt natte periode geen verschil van beteekenis in opbrengst zal geven.

Dat het vermeerderen van het aantal tapwonden wel de caoutchouc-opbrengst doet toenemen, doch niet in eene gelijkelijk stijgende verhouding, hetgeen trouwens te verwachten was (terwijl het geen betoog behoeft, dat men maar niet het aantal insnijdingen in den stam ad libitum kan vermeerderen zonder den boom blijvend schade toe te brengen).

Dat de ondervinding te Tjikeumeuh opgedaan er op wijst, hoe tappen van den boom tot 1,5 M. hoogte is aan te bevelen (zonder dat men daarom nog te veel in dit opzicht moet generaliseeren) en dat het niet aanbevelenswaardig is te lange tapwonden te maken.

Dat in normale gevallen hier, in het algemeen, begin en einde van den regenmoesson de beste perioden voor het aftappen der Hevea-boomen zijn.

Het laat zich aanzien dat de Heer Pit, administrateur van onzen Cultuurtuin, zich een verdienste heeft verworven door algemeen de aandacht te vestigen op *Deguelia microphylla* als schaduwboom in koffietuinen. Aan het Krankzinnigen-gesticht alhier was destijds door 's Lands Plantentuin, onder meer, ook zaad van den genoemden uit Sumatra afkomstigen boom verstrekt, voor het planten als schaduw in koffietuinen dier inrichting. De boomen hebben zich daar zoo fraai ontwikkeld en voldeden den Heer Pit als ervaren koffieplanter zoo goed, dat hij daarop zijn raadgeving grondde om algemeener met *Deguelia* proeven te nemen. Die raad is opgevolgd, hetgeen mogelijk was doordat de Directeur van genoemd gesticht de welwillendheid had zooveel mogelijk zaad af te staan. De tot nog toe met *Deguelia microphylla* opgedane ervaringen doen inderdaad vrij hooge verwachtingen van dien schaduwboom koesteren, hetgeen bij het zoo dikwerf voorkomende teruggaan van den dadap in goede eigenschappen, lang niet van belang is ontbloomt.

Naar aanleiding van overdreven, door nieuwsblad- en tijdschriftartikelen openbaar gemaakte mededeelingen over de verbetering van den bodem door „inenting”, werd door mij, in het volgend artikel, de zaak tot hare ware afmetingen teruggebracht. Er werd op gewezen, dat het brengen van speciale bacteriën in den bodem, zooals dit vroeger reeds in Europa en in den laatsten tijd weder in Amerika was toegepast, in de eerste plaats slechts bevorderlijk kan zijn voor de cultuur van Leguminosen en niet voor die van allerhande andere planten. In de tweede plaats werd de aandacht er op gevestigd, dat het toevoegen van bacteriën aan een voor Leguminosen-cultuur bestemden bodem, wederom alleen dan van voordeel kan zijn, indien de bodem niet van zelf genoeg krachtige bacteriën bevat van de soorten, welke met de wortels der te planten Leguminosen samenleven.

In het zesde artikel wordt door den Heer de Jong een voorschrift openbaar gemaakt voor eene goede bepaling van het alkaloidgehalte in Cocabladeren. Bij de beteekenis die aan de Coca-cultuur ten onzent, zij het ook op beperkte schaal, meer en meer toekomt, was het gewenscht de belanghebbenden zoo goed mogelijk in te lichten over den te volgen weg ter bepaling van het alkaloidgehalte in het Coca-blad.

Naar aanleiding van een bericht van den Consul-Generaal der Nederlanden te New York, verklaarde in het volgend artikel de Directeur van Landbouw zich bereid als tusschenpersoon te dienen voor het ontbieden van Katoenzaad uit Amerika, waartoe de genoemde Consul-Generaal zijne bemiddeling welwillend had toegezegd. Hier kan worden vermeld, dat sommige planters en instellingen van dit aanbod gebruik hebben gemaakt.

In aansluiting aan zijn vorige mededeeling over Coca gaf Dr. de Jong verder aan, welke behandelingswijze van het Cocablad het meest is aan te bevelen. Droogt men de bladeren, dan is het best dit door middel van zonnewarmte te doen; bij kunstmatige verwarming is er vooral voor te zorgen dat de temperatuur bij het drogen zoo laag mogelijk blijft. Waarschijnlijk is het echter dat eene extractie van versch blad het voordeeligst zal blijken te zijn.

In het achtste artikel behandelt de Heer Pit de volgende veevoedergewassen: Teosinthe (*Euchlaena luxurians*), Sorghum (*Sorghum vulgare*), Bengaalsch gras (*Panicum maximum*), Braziliaansch gras (*Melinis minutiflora*) en Toeri (*Agati grandiflora*).

Van deze gewassen zijn hier Teosinthe en Bengaalsch gras het meest aan te bevelen. Met Sorghum dient men voorzichtig te zijn, daar dit gras dikwijls niet onbelangrijke hoeveelheden blauwzuur bevat en daardoor voor het vee gevaarlijk kan worden; in andere landen zijn er herhaaldelijk vee-vergiftigingen door veroorzaakt; vooral in de eerste stadiën van ontwikkeling kan Sorghum gevaarlijk worden. Toeri levert weinig voeder en is niet geschikt voor een geregelden aanplant; de plant kan alleen als bijcultuur, langs wegen en heggen worden geplant. De bladeren hebben echter eene belangrijke voedingswaarde wegens het hooge eiwitgehalte; volgens eene analyse van Dr. Tromp de Haas is het bedrag aan eiwitachtige stoffen soms meer dan 44 %.

Bij de vergelijkende bestudeering van het groote aantal rijst- en ketanmonsters, dat ons van verschillende plaatsen van Java werd toegezonden,

deed de Heer Moquette de, hierboven reeds besproken, interessante waarneming, dat bij diverse ketan-varieteiten af en toe aren voorkwamen, waaraan zich een of meer rijstkorrels bevonden. De schrijver kwam op het denkbeeld alleen de toppen van de korrels weg te knippen en dan de geheele aar in jodium-oplossing te dompelen. De roode of violetkleuring wijst dan de ketankorrels aan, terwijl de rijstkorrels zwart-blauw zijn gekleurd. Was de herkenning van het karakter der korrels op die wijze gemakkelijk en kon men de aren als demonstratievoorwerpen bewaren, bovendien bleek het, dat de op die manier behandelde korrels nog hare kiemkracht hadden behouden, zoodat zij zich lieten uitzaaien. Kort nadat het voorkomen van enkele rijstkorrels op ketan-aren was geconstateerd, trof de Heer Moquette eenige aren aan, die geheel gemengde eigenschappen vertoonden.

De geïsoleerde, sporadisch op ketan aangetroffen rijstkorrels werden uitgezaaid en van eenige der gevonden gemengde aren de rijst- en de ketankorrels gescheiden en deze ook apart uitgezaaid. De verkregen resultaten toonden aan: „dat kruising tusschen rijst en ketan mogelijk is, dat bij die kruising tevens endospermbevruchting plaats heeft en dat het rijstprincipe domineert”. Andere vragen, die zich tijdens dit onderzoek opdeden, zullen nog door nadere experimenten moeten worden opgelost.

In het volgend artikel wordt door den Directeur van Landbouw op nieuw de aandacht gevestigd op de te volgen voorschriften bij het opzenden van onderzoekingsmateriaal naar Buitenzorg. Het bleek gewenscht andermaal de noodige wenken ter zake te geven daar al te dikwijls materiaal hier in een toestand aankomt, die een behoorlijk onderzoek onmogelijk maakt.

Mej. Wilbrink had de goedheid zich te belasten met het nemen van eenige proeven over bodeminfectie, voor de cultuur van erwten en boonen, waartoe eenig inentingsmateriaal uit Amerika was ontvangen. Deels had bodem- deels zaad-infectie plaats. Bij erwten werd in het geheel geen resultaat bereikt en bij boonen alleen wat in het geval van zaad-infectie; ook daar was echter de uitkomst te weinig duidelijk om zeker te zijn van een werkelijk gunstig effect der infectie.

In het laatste artikel geeft Dr. Tromp de Haas een overzicht der uitkomsten van de proeven met verbouwing van jute, voor rekening van het Gouvernement in de jaren 1904 en 1905 genomen, onder vergelijking met hetgeen terzelfder tijd door particulieren op Java is bereikt, bij gelijk-

soortige proeven, en met de resultaten van proeven in vroeger jaren op Regeerings-last genomen.

De Heer Tromp de Haas begint met er, onder meer, op te wijzen hoe men allermint het recht heeft a priori aan te nemen, dat jute per se in een tropisch land tot de rendeerende cultuurplanten zou moeten tellen. Voorts wordt er door hem de aandacht op gevestigd, dat speciaal gunstige condities van verschillenden aard in Bengalen het loonende van de jute-cultuur bepalen.

De proeven werden op vrij groote schaal genomen in het Regentschap Karang Anjar, waar men in de voortvarendheid, belangstelling en landbouwkennis van den Regent in alle opzichten de beste waarborgen had voor een goed verloop. Van de beide jute-soorten bleek al ras, dat *Corchorus olitorius* tot geenerlei resultaat zou leiden, hetgeen overeenkwam met de uitkomst van experimenten op kleiner schaal, te Buitenzorg, op twee verschillende plaatsen genomen. Doch ook de andere soort, *Corchorus capsularis*, gaf een geheel onbevredigend beschot, welke moeite er ook aan werd besteed. De ongunstige uitkomst is bovenal te wijten aan het feit, dat de planten veel te vroeg in bloei schieten en daardoor weder veel te korte vezels leveren. Hetzelfde is het geval geweest bij onze proeven in Cultuurtuin en Proeftuin te Buitenzorg, bij de proeven door verschillende particulieren op Java gedaan en ook bij de vroeger van Regeeringswege gedane of gesubsidieerde proefnemingen met verbouw van jute.

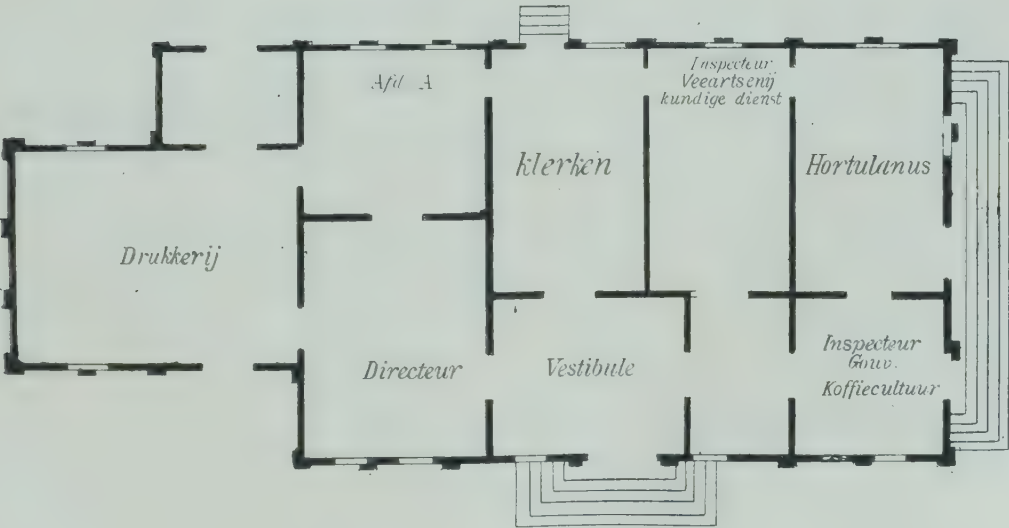
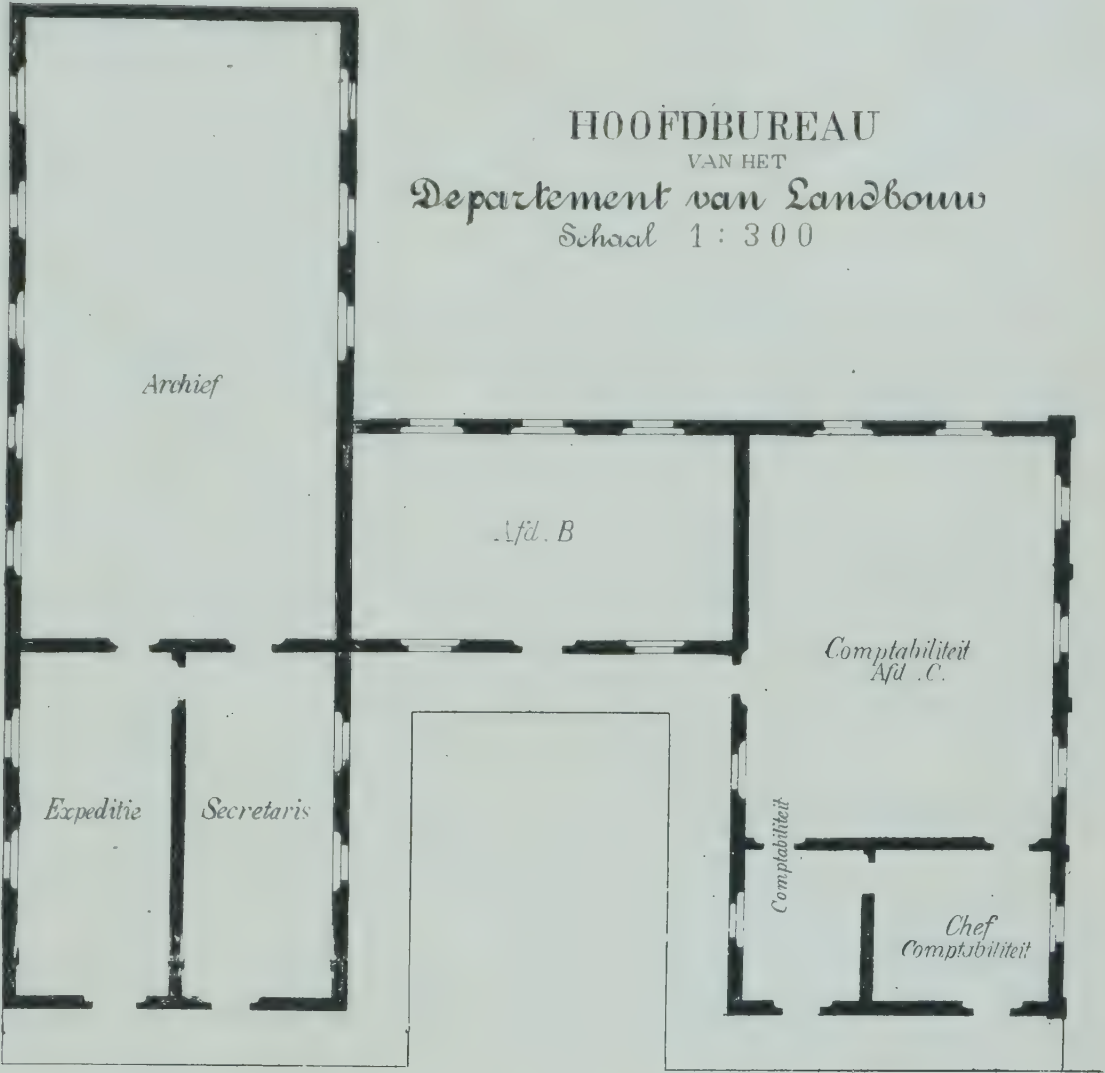
Met zware bemesting is wel een beter product te verkrijgen, maar dan zijn de kosten zoo groot, dat er onmogelijk met winst gewerkt kan worden.

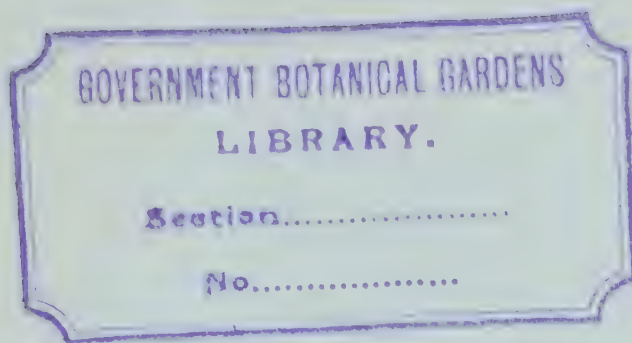
Hoe ontmoedigend het ook zij het te moeten verklaren: de kans, dat verdere proefnemingen met de cultuur van jute op Java een beteren uitslag zullen hebben, is uiterst gering te achten. Trouwens tot eene gelijke conclusie als hier is men, ten aanzien van het verbouwen van jute, ook in de Fransche Oost-Aziatische kolonies geraakt. Toch zal, zij het ook meer pour acquit de conscience, de zaak niet uit het oog worden verloren. Wellicht, dat er zich hier of daar in Nederl. Oost-Indië nog streken voordoen, die eene bijzondere geschiktheid voor de jute-cultuur bezitten en waar tevens de oeconomische voorwaarden zoodanige zijn, dat zij eene concurrentie met het product uit Bengalen mogelijk zouden maken, zooal niet op de Europeesche dan ten minste op de Javasche markt.

TREUB,

Directeur van Landbouw.

HOOFD-BUREAU
VAN HET
Departement van Landbouw
Schaal 1 : 300





HOOFDSTUK I.

Waarnemingen en onderzoekingen op plantkundig gebied en hare toepassingen.

A.

Herbarium en Museum voor systematische botanie.

In het personeel der afdeeling hadden de volgende veranderingen plaats:

In Februari 1905 kwam ondergeteekende van verlof uit Nederland terug en werd, voorloopig tijdelijk, tot Assistent aangesteld.

De Chef Dr. Th. Valetton, vertrok in April met één jaar buitenlandsch verlof wegens langdurigen dienst naar Nederland. Voor den duur van zijn afwezigheid werd ondergeteekende met de aan die betrekking verbonden werkzaamheden belast.

Voor denzelfden tijd werden de Heeren C. A. Backer, particulier, en C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh, gepensioneerd kapitein der Infanterie, tot tijdelijk Assistent bij de Afdeeling aangesteld.

In October vertrok de Conservator P. de Monchy eveneens met éénjarig, buitenlandsch verlof, gedurende welken tijd de Heer W. G. Leembruggen tot tijdelijk Conservator benoemd werd.

Op voorstel van den Luitenant-Kolonel Van Daalen werd aan den schrijver Raden Mas Pringgo Atmodjo voor zijn verrichtingen gedurende den tocht naar de Gajoe- en Alaslanden (zie het verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin 1904) de bronzen ster voor trouw en verdienste toegekend. De uitreiking daarvan had den 6^{den} December plaats in het Herbariumgebouw door den Directeur van Landbouw in tegenwoordigheid van een groot deel van het Europeesche en inlandsche personeel van het departement en van de plaatselijke, inlandsche hoofden.

Over de werkzaamheden is het volgende te berichten.

De eerste maanden van het jaar werden door den Chef der afdeeling Dr. Th. Valeton, gebruikt om de laatste hand te leggen aan de bewerking van het uitgebreide geslacht *Ficus* voor de Bijdragen tot de kennis der boschboomflora van Java en tevens om de 4^{de} aflevering van het 2^{de} deel der *Icones bogorienses* persklaar te maken.

De ondergeteekende hield zich na zijn terugkomst uit Nederland aanvankelijk bezig met het bewerken der overblijvende geslachten van de familie der *Moraceæ*, welke met het door Dr. Valeton bewerkte geslacht *Ficus* deel XI van genoemde Bijdragen vormen. Dit deel was in de eerste helft van het jaar persklaar. Hoewel Dr. Koorders aan de samenstelling van dit deel niet meer daadwerkelijk deelnam, zijn toch steeds de rubriek „Geogr. verspreiding, enz.” en de aantekeningen naar levende boomen, behoudens eenige aanvullingen, naar zijn aantekeningen samengesteld.

Een reeds gedeeltelijk in Nederland bewerkt overzicht van de Orchideeën van Ambon werd voltooid en verscheen in den loop van het jaar. De aanleiding tot deze publicatie was de in het jaar 1900 in gezelschap van den toenmaligen Adjunct-Directeur van 's Lands Plantentuin Dr. Boerlage ondernomen reis naar Ambon, gedurende welke o. a. een groot aantal tot deze familie behorende planten verzameld werd. In het geheel worden in het boekje 114 soorten en variëteiten opgenoemd, waarvan 25 voor het eerst beschreven, terwijl van 7 andere soorten uitvoerige beschrijvingen gegeven worden. Bovendien worden van verscheiden der door Rumphius in zijn *Herbarium amboinense* beschreven en gedeeltelijk afgebeelde, maar nog niet opgehelderde soorten de juiste namen opgegeven en eenige vergissingen van vroegere schrijvers hersteld.

Van de *Icones bogorienses* kwam in de eerste helft van het jaar eveneens een aflevering in manuscript gereed. Deze eerste aflevering van het 3^{de} deel zal bevatten 2 door Dr. Valeton beschreven *Zingiberaceæ*, een nauwkeurige beschrijving van de nog onvoldoend bekende *Vangueria spinosa* Roxb. van de hand van den Heer C. A. Backer, terwijl de overige 22 platen ingenomen worden door nieuwe *Orchidaceæ* van den ondergeteekende.

Het grootste deel van het jaar werd door den wd. Chef echter besteed aan het doorzien van het geheele door Dr. Koorders op Java bijeengebrachte herbarium. Dit was daarom wenschelijk, omdat na de bewerking voor de Bijdragen van verreweg de meeste families nog nieuw materiaal ingezameld werd, dat niet of slechts voorloopig gedetermineerd was en

omdat een deel der specimina van vroeger behandelde families niet geparafeerd was, zoodat de juistheid der namen uit niets bleek. Het spreekt van zelf, dat hierbij uitgegaan werd van de door Koorders en Valetton aangenomen determinaties, hoezeer ook voor een aantal geslachten een nieuwe bewerking naar nieuw, vooral levend materiaal gewenscht zou zijn.

Tegen het einde van het verslagjaar kon nog begonnen worden met de bewerking der Urticaceae voor de Bijdragen, waarbij tevens zooveel mogelijk al het aanwezige materiaal uit het groote herbarium en uit dat van de flora van Buitenzorg, benevens de in den botanischen tuin gekweekte planten gedetermineerd werden.

Tusschen de gewone werkzaamheden door werden verschillende adviezen op systematisch gebied uitgebracht en verscheiden planten, ook uit den botanischen tuin gedetermineerd. Ook werd het geheele Orchideeën-herbarium (de kleinere, nog niet in het herbarium generale opgenomen verzamelingen voorloopig uitgesloten) doorgezien en geëtiketteerd en voortdurend aandacht geschonken aan de in den botanischen tuin gekweekte Orchideeën.

Als ten nauwste met de werkzaamheden der afdeeling samenhangend is het hier de plaats melding te maken van het verschijnen in den loop van het jaar van deel VI der Flora van Buitenzorg, bevattende de Orchideeën van Java. Gedurende den in Nederland doorgebrachten verloftijd werd het werk, waartoe gedurende jaren naar levende planten gemaakte aantekeningen en verder de in de herbaria te Buitenzorg en Leiden aanwezige Javaansche Orchideeën het grootste deel der grondstof leverden, door ondergeteekende in elkaar gezet.

Het bevat, behalve determinatiesleutels, geslachts- en uitvoerige soortbeschrijvingen, benevens literatuuropgaven. Behandeld worden 564 soorten, tot 99 geslachten behoorend, waarvan 6 voor Java nieuw zijn, n.l. *Herminium* L. (door Dr. Koorders op den Telomojo verzameld), *Caladenia* R. Br. (door den schrijver in Pekalongan aangetroffen), *Stigmatodactylus* Max. (door den inlandschen plantenzoeker Pa Idan bij Tjibodas gevonden), *Chamaeanthus* Schl. (door Prof. Raciborski in Tegal en Djokjakarta en door Schlechter in Borneo ontdekt), *Chiloschista* Lndl. (door den Heer Weghake uit Malang aan den botanischen tuin toegezonden) en *Bogoria* J. J. S. (door Dr. Raciborski bij Buitenzorg gevonden). Van een zeer groot aantal onvoldoend bekende soorten worden voor het eerst uitvoerige beschrijvingen gegeven; in de eerste plaats behooren hiertoe de meeste der door Blume in zijn Bijdragen met slechts enkele regels beschreven species. Nieuw opgesteld werden 51 soorten. De bedoeling is eveneens een atlas met analytische teekeningen, voor zoover ze voorhanden

zijn, te publiceeren; zooveel mogelijk zijn deze naar levend of bij ontbreken daarvan naar gedroogd materiaal vervaardigd en ter aanvulling ook uit verschillende werken overgenomen. Bij het samenstellen van dit verslag was met het op steen brengen reeds een aanvang gemaakt.

Door den Conservator P. de Monchy werden de gewone werkzaamheden verricht, bestaande in het bijhouden der verschillende registers, het gereed maken van verscheiden, waaronder zeer groote verzendingen, het rangschikken en etiketteeren van nieuw ingezameld en bewerkt materiaal, enz.

De Heer Leembruggen ging o. a. door met het samenstellen van den lossen Catalogus van de boomnummers der genummerde boschtreinen, waarvan reeds in het laatste verslag van 's Lands Plantentuin sprake was en nam bij het vertrek van den Heer De Monchy diens werkzaamheden gedeeltelijk over.

De tijdelijke Assistent C. A. Backer hield zich uitsluitend bezig met het bewerken van een Flora van Batavia. Genoemde Heer had gedurende zijn ruim driejarig verblijf te Batavia een nagenoeg volledig herbarium, 1200 soorten en tusschen de 8000 en 10000 nummers tellende, van de in den omtrek in het wild groeiende en aldaar gekweekte planten bijeengebracht en voorloopig gedetermineerd. Toen nu door het vertrek van Dr. Valetton de gelegenheid zich voordeed, werd de Heer Backer door zijn benoeming tot tijdelijk assistent in staat gesteld een begin te maken met de bewerking van het zeer uitgebreide materiaal, waartoe natuurlijk te Batavia geen gelegenheid bestond.

Gedurende het verslagjaar kwamen de volgende families in manuscript gereed: Ranunculaceae, Dilleniaceae, Magnoliaceae, Anonaceae, Menispermaceae, Nymphaeaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Capparidaceae, Violaceae, Bixaceae, Polygalaceae, Caryophyllaceae, Portulacaceae, Elatinaceae, Guttiferae, Malvaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Linaceae, Malpighiaceae, Geraniaceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Olacaceae, Celastraceae, Rhamnaceae en Ampelidaceae (126 geslachten en 222 soorten), zijnde de Thalamiflorae en het grootste gedeelte der Disciflorae, die het eerste deel der Flora van Batavia zullen vormen.

Behalve de noodige determinatiesleutels zal het werk, dat uit 6 deelen zal bestaan, geslachts- en uitvoerige soortbeschrijvingen in het Nederlandsch met literatuuropgaven bevatten. Aanvankelijk bestond wel het plan er ook een Engelsche vertaling aan toe te voegen, maar om verschillende redenen, o. a. uit overweging, dat het boek hoofdzakelijk ten gebruike van Nederlanders zal zijn, werd daarvan afgezien.

Het is echter het voornemen later de sleutels in het Engelsch afzon-

derlijk verkrijgbaar te stellen, waardoor vreemde bezoekers, die te Batavia gaan botaniseeren, gebaat zullen worden. Ter aanvulling van het materiaal werden nu en dan tochten naar Batavia ondernomen.

De tijdelijke Assistent C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh verleende hoofdzakelijk hulp bij het inserveeren van een groot aantal planten in het herbarium generale na vergelijking der namen met den Index Kewensis, benevens bij het inzamelen van materiaal voor de verzendingen.

Van het inlandsche personeel werden door den mantri Arsin de Euphorbiaceae uit het groote herbarium, de verzameling van den Heer Backer, de door den mantri Djaheri in N. Guinea en door Raden Mas Pringgo Atmodjo in de Gajoe- en Alaslanden bijeengebrachte verzamelingen benevens de Orchidaceae gerangschikt.

De teekenaar hield zich hoofdzakelijk bezig met het vervaardigen van afbeeldingen der verschillende Ficussoorten volgens aanwijzing van Dr. Valetton, doch ook andere belangrijke planten, waarvan een deel bestemd is om in de Icones te worden behandeld, werden geteekend.

Het overige personeel verrichte de gewone werkzaamheden. Het nog los in vellen papier liggende gedeelte van het herbarium der boschboomflora werd onder toezicht van den Heer Leembruggen opgeplakt, niet meer volgens de tot nu toe gevolgde, onpraktische, Engelsche methode waarbij de planten door middel van een laagje lijm over hun geheele oppervlakte op het papier worden bevestigd, zoodat later onderzoek zeer bemoeijlikt of onmogelijk gemaakt wordt, maar volgens de steeds in het herbarium van 's Lands Plantentuin gevolgde wijze door vasthechting met strookjes papier. Ook bleek, dat ten gevolge van een verbouwing aan het gebouw der boschboomflora, waardoor de trommels gedurende eenige maanden niet gelucht konden worden, zich hier en daar schimmel begon te vertoonen, waardoor een behandeling met een sterke sublimaatoplossing noodzakelijk werd.

Om meer plaatsruimte voor trommels met herbarium te verkrijgen werden er eenige rekken bij gemaakt.

In het verslag van 's Lands Plantentuin over 1903 werd reeds melding gemaakt van het zenden van een verzameling houtmonsters, behoorende bij het Herbarium van het Boschboomfloraonderzoek, naar het botanische laboratorium te Groningen voor anatomisch onderzoek. Met de bewerking daarvan belastte zich één der leerlingen van Prof. Moll, de Heer Janssonius. Door de ijverige pogingen van Prof. Moll gelukte het den Minister van Koloniën het belang van een zoodanigen arbeid te doen inzien en de

toezegging van den steun der regeering te verkrijgen. Hierdoor werd het mogelijk, na daartoe eerst bij de firma Wolters te Groningen pogingen te hebben aangewend, met de firma Brill te Leiden een aannemelijk contract voor de uitgave van het werk, waarvan de voltooiing op ongeveer 13 jaar geschat is, te sluiten. In 1905 kwam de eerste aflevering in manuscript gereed en wachtte voor de uitgave slechts op de definitieve goedkeuring van het contract met de firma Brill door den Minister. De gebezigde taal is Duitsch, waardoor het boek ook voor buitenlanders toegankelijk zal zijn.

Het is overbodig te doen uitkomen, dat dit werk voor de kennis der houtsoorten van Java van het grootste belang is. Het sluit zich geheel aan bij de Bijdragen tot de kennis der boschboomflora van Java door Koorders en Valetton.

Zooals bekend is, werden de door Dr. Koorders voor het onderzoek der boschboomflora van Java uitgezochte boomen genummerd. Het van die boomen ingezamelde herbarium werd onafhankelijk daarvan steeds van een z. g. herbariumnummer voorzien en wel zoo, dat alle exemplaren, ook als zij van één zelfden boom afkomstig waren, een verschillend nummer kregen. Dit nu geeft licht aanleiding tot verwarring zoolang men niet weet, welke nummers bij elkaar behooren. Om nu het werk van den Heer Janssonius van zooveel mogelijk nut te doen zijn, werd door den Heer Leembruggen, nadat de wensch daartoe door Prof. Moll geuit was, een lijst der verschillende bij elkaar behorende bosch- en herbariumnummers samengesteld, voorloopig voor de in de eerste aflevering behandelde soorten. In alle herbaria, waar specimina uit Herb. Kds. vertegenwoordigd zijn, zal men dus steeds gemakkelijk kunnen bepalen, bij welke exemplaren de houtbeschrijvingen behooren.

Gedurende het verslagjaar werden de volgende geschenken ontvangen:

Van den Directeur van 's Rijks Herbarium te Leiden,	Herbarium van 99 soorten Orchidaceae.
Van den Superintendent van het „Bureau of Gouvernement Laboratories” te Manila.	Herbarium van 4 soorten varens.
Van den Directeur van den botanischen tuin te Kew.	114 herbariumspecimina, waaronder grassen uit Japan, Irissoorten uit Kashmir, Impatienssoorten van den Himalaya, verschillende planten uit de Straits coll. Ridley, enz.

Van den Heer G. Peekel, missionaris te Vuna Pope (N. Guinea).

Van den Directeur van het Museum d'Histoire naturelle te Parijs.

Van den Conservator van l'Herbier Boissier te Chambézy.

Van den Directeur van den botanischen tuin te Sydney.

44 herbariumspecimina, voornamelijk varens en grassen.

327 herbariumspecimina van Ranunculaceae, Orchidaceae, Scitamineae en Filices van Oost-Azie.

803 herbariumspecimina van verschillende Europeesche planten.

102 herbariumspecimina van Nieuw Zuid-Wales.

Verzonden werden:

Aan den Directeur van den botanischen tuin te Karlsruhe.

Aan den Directeur van den botanischen tuin te Moscou.

Aan den Superintendent van den botanischen tuin te Calcutta.

Aan Prof. L. Guignard te Parijs.

Aan Majoor Bronkhorst te Weltevreden.

Aan Prins R. Bonaparte te Parijs.

Aan den Heer R. Vignier te Parijs.

Aan Prof. R. Chodat te Genève.

Aan den Directeur der Universiteit van Pensylvania te Philadelphia.

Aan Dr. O. Focke te Bremen.

Aan den Superintendent van het »Bureau of Government Laboratories» te Manila.

Aan den Heer O. von Seemen te Berlijn.

Aan Prof. E. Heinricher te Insbrück.

Gedroogde vruchten en herbarium van 24 soorten Fagaceae.

Herbarium van 97 soorten kultuurplanten.

Herbarium van 3 soorten Derris en Dalbergia.

Bladmateriaal op spiritus van 61 soorten Dipterocarpaceae.

Herbarium van eenige nutplanten.

Herbarium van eenige nutplanten.

49 herbariumspecimina van Araliaceae.

Herbarium van Polygala sp.

40 herbariumspecimina van Nepenthes, waarvan 32 in bruikleen, de overige ten geschenke.

336 herbariumspecimina van Rubus, waarvan 229 in bruikleen, de overige ten geschenke.

Herbarium van Davallia alata Bl. in bruikleen.

19 herbariumspecimina van Quercus.

Spiritusmateriaal van Cobaea scandens en van Rafflesia.

Aan den Directeur van 's Rijks Herbarium te Leiden.	Plantae bogorienses exsiccatae van Dr. Hochreutiner.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te Kew.	Idem.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te Berlijn.	Idem.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te New-York.	Idem.
Aan den Superintendent van den botanischen tuin te Calcutta.	Idem.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te Sydney.	Idem.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te Brussel.	Idem.
Aan den Directeur van het Muséum d'Histoire naturelle te Parijs.	Idem.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te Genève.	Idem.
Aan den Directeur van het Botanische Museum te Weenen.	Idem.
Aan den Conservator van het Herbier Boissier te Chambézy.	173 herbariumspecimina van Javaansche planten.
Aan den Directeur van den Jardin Colonial te Parijs.	Herbarium van 21 Piperaceae.
Aan Prins R. Bonaparte te Parijs.	a. Herbarium en bast van 25 soorten kina 1). b. Doubletten van Dipterocarpaceae. c. Herbarium van nutplanten, voornamelijk caoutchouc en getahpertsja.
Aan den Directeur van den botanischen tuin te Breslau.	Herbarium van Fraxinus Eedenii Boerl et Kds.
Aan de Zusters Ursulinen te Buitenzorg.	Herbarium van 84 soorten kultuurplanten.
Aan Dr. J. Valckenier Suringar te Wageningen.	Herbarium van 313 soorten planten.

1) Welwillend verstrekt door den Directeur der Gouvernements Kina-On-
derneming.

Aan den Directeur van den botanischen tuin te Berlijn.

Aan Dr. L. Pierre te Parijs.

Aan den Directeur van den botanischen tuin te Singapore.

Aan Dr. J. C. Schoute te Wageningen.

Aan denzelfden.

Aan Prof. P. Guérin te Parijs.

Aan Dr. R. Schlechter te Berlijn.

Aan den Heer R. Vignier te Parijs.

Aan Prins Roland Bonaparte te Parijs.

Aan Prof. Moll te Groningen.

29 herbariumspecimina van Erythroxylon, in bruikleen.

Herbarium van 2 Apocynaceae.

Herbarium en spiritus-materiaal van eenige Orchidaceae.

Spiritusmateriaal van vertakte boomvarens door Dr. Koorders ingezameld.

Gedroogde vruchten van 2 Pandanussoorten.

Vruchten van 13 soorten Diptero-carpaceae in spiritus.

94 herbariumspecimina van Asclepiadaceae.

21 herbariumspecimina van Araliaceae.

Herbarium van 59 soorten planten.

4 verschillende houtmonsters.

J. J. SMITH,
waarn. Afdeelingchef.

B.

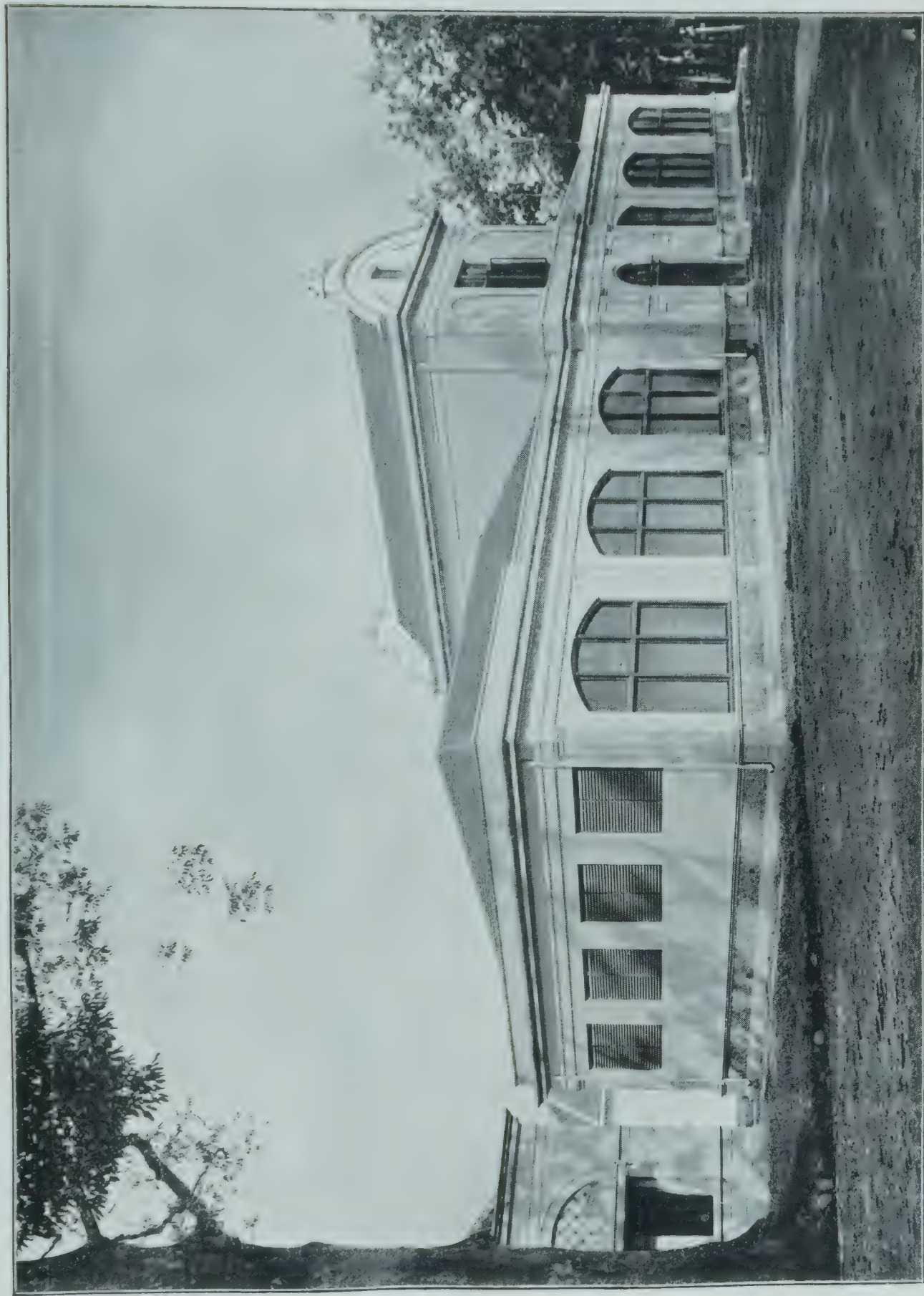
Museum en Informatiebureau voor Technische- en Handelsbotanie.

Verslag eener reis naar Ceylon, Britsch-Indië en de Straits Settlements.

8 Juli 1904 aankomst te Colombo. Mijne instructies uit Buitenzorg ontving ik eerst den 14en Juli, waardoor mijne reis naar Calcutta tot 29 Juli moest worden uitgesteld. Bezocht werden een vijftal van de grootste klapperplantages alle voorzien van drooginrichtingen voor coprah. Sommige plantages hadden machines voor het bereiden van vezelstof (mattress-fibre en bristle-fibre) uit de schillen; doch zelfs op deze plantages werden lang niet alle schillen op vezelstof verwerkt; wat al dadelijk een slechten indruk gaf van de voordeelen aan dezen tak van industrie verbonden. Verder werden nog bezocht fabrieken waar desiccated-cocoanut bereid werd, waar over later meer, evenals over de groote klapperoliefabriek van de firma Freudenberg waar ook annex aan was een kokosmattenvlechterij.

30 Juli vertrek van Colombo, 5 Augustus aankomst te Calcutta. Hier was mijn eerste taak het bestudeeren der jutevezel-industrie. Gedurende de eerste dagen kon ik mij in het archief van den Reporter on Economic Products of India op de hoogte stellen van hetgeen over jute geschreven was, en had ik tevens gelegenheid geschriften over de kokospalm in te zien, waar ik echter niet veel nieuws in vond. De heer Burkill was zoo vriendelijk mij in de gelegenheid te stellen de jute-proefaanplant te Bardwan te zien, waar ik een 75 verschillende soorten bij elkaar zag. Later bezocht ik met hem de jutedistricten te Serajganj, van waar ik, de reis verder alleen voortzettende, nog de jute-velden en vezelbereiding zag te Taggernathganj, Sarsabari en over Narayangganj naar Calcutta terugkeerde. Hier zag ik nog jute-sorteerinrichtingen, persstations en verder de groote jute weef- en spininrichting te Howrah. Groote hulp bij een en ander ondervond ik bij den manager der Handelsvereniging Holland- Bombay, en van den waarnemenden consul voor Nederland den Heer Grommers.

Nadat het jute vraagstuk afgewerkt was, kwam de klappervezel weer op den voorgrond. Uit informaties was mij al gebleken dat ik hiervoor uitsluitend naar de Malabarkust moest. De reis daarheen leidde via Madras.



MUSEUM VOOR TECHNISCHE EN HANDELS BOTANIE.

28 Augustus vertrek van Calcutta; 30 Augustus aankomst te Madras. Hier kon ik niets naders te weten komen en vertrok na deze vergeefsche pogingen naar de Malabarkust. Later heb ik vernomen, dat te Madras een fabriek bestaat, welke een geheel reukeloos vast klappervet ter markt brengt, het geheele procédé is echter fabrieksgeheim, zoodat een tocht wel zonder resultaat geweest zou zijn. Marseille brengt een dergelijk product in den handel.

2 September vertrek naar Calicut alwaar ik 3 September arriveerde. Van hier uit werd eerst de noordelijke helft der Malabarkust afgereisd, dus Azhikel, Cannanore en Tellicherry. De eerste beide plaatsen leveren uitsluitend klappertouw en vezel. Tellicherry is een uitvoerhaven bovendien van koffie, peper en lemongrassolie. Het heeft misschien zijn nut hier dadelijk de aandacht op te vestigen, mogelijk hebben de Javaplanters, welke tegenwoordig zoo'n uitstekende citronella-olie produceeren, met de bereiding van lemongrass een dergelijk succes. De fabriek Odorata te Tjitjoeroek stuurde onlangs een ætherische olie bereid uit de lemoh vruchten (*Tetranthera citrata*) welke evenals lemongrass sterk citralhoudend blijkt te zijn, en misschien onder deze oliën een plaatsje veroveren kan.

Van uit Calicut werd vervolgens de reis naar het zuiden voortgezet, en een bezoek gebracht aan Cochin. Ook deze plaats verscheept koffie en peper van het achterland en even als Tellicherry lemongrass, doch klapperyarn en kokosolie blijven de hoofdproducten. Aleppay iets zuidelijker gelegen deed ik ook nog aan, daar dit het middelpunt is der matenfabrikage.

Hiermede dacht ik aan mijn opdracht voldaan te hebben en keerde via Tuticorin naar Colombo terug, waar ik den 23 September aankwam.

30 September vertrok ik naar Penang na eerst nog weer een vergeefsche reis naar Negambo gemaakt te hebben om evenals bij mijn eerste bezoek te trachten den Heer Carrey, den kokospecialiteit van Ceylon te ontmoeten.

5 October aankomst te Penang, waar ik alleen iets te zien kon krijgen van de tapiocca-industrie. Ik moest wachten tot 18 October alvorens ik tot Singapore door kon reizen. Daar werd ik in mijn idee versterkt, dat de tapiocca-industrie misschien iets voor Java zoude zijn. Sinds dien heeft de „Handels Vereeniging Amsterdam” besloten een tapiocca-fabriek in het Djembersche te bouwen met een capaciteit van 1000 picol obi per dag. Verder deed ik nog naspeuringen op het gebied der ætherische oliën en geconserveerde vruchten, waarop ik later terug hoop te komen.

Den 8 November kwam ik te Tandjong Priok aan en arriveerde den volgenden dag op de plaats mijner bestemming Buitenzorg.

Hieronder zullen volgen mijne aantekeningen over: Jute industrie, Klapper industrie, Diversen (tapiocca, gember, aetherische oliën, etc.).

Jute industrie.

Over de cultuurwijze van jute wil ik vlug heenstappen, daar deze reeds uitvoeriger beschreven werd, dan mij mogelijk zoude zijn, in de Handleiding voor de jute cultuur van Wiselius en verder door Dr. Tromp de Haas in Teysmannia dl. XV. afl. III.

In het kort gezegd wordt de jute, 't zij direct op het land, hetzij eerst in kweekbedden uitgezaaid. De planten behooren dan 10 tot 15 cM. uit elkaar te staan. Twee tot drie maanden na het uitzaaien wordt geëgd, daarna laat men de planten aan hun lot over, totdat ze in bloei staan, d.i. gewoonlijk 4 maanden na het uitzaaien. Het landschap ziet er dan geheel anders uit dan gedurende den zaaitijd. De jutevelden zijn n.l. langs de oevers der Ganges gelegen en deze stroom heeft door het buiten haar oevers treden de jutevelden geheel onder water gezet; soms zelf zoo hoog, dat alleen het bebladerde topeinde der plant boven water komt. De planten zijn tegen dien tijd meestal 2,25 M. hoog. Heeft bemesting plaats gehad, dan ziet men de juteplant nog veel hooger opschieten. Het weligst zag ik de jute tieren, waar het water ongeveer 1/2 tot 1 M. hoog stond. Gedurende den bloei moet de plant gesneden worden. Het is een vrij algemeen verschijnsel bij vezel-leverende planten, dat met vrucht-zetting een grover worden der vezel gepaard gaat. Om de jutestengels zoo dicht mogelijk bij den wortel af te snijden, waardoor de grootst mogelijke hoeveelheid vezel geoogst wordt (ik mag als bekend veronderstellen dat het om de bastvezel te doen is) moet de arbeider tot zijn middel doorgaans in het water staan. Heeft men een droog plekje in de buurt, dan worden de afgesneden stengels daar neergelegd of op garven gezet. Men laat ze dan drie dagen zoo, waarna de blaren er worden afgerist. Men beweert dat de aanwezigheid van blaren gedurende het roten de vezel donkerder kleurt. Heeft men geen droge plek in de nabijheid dan is men wel gedwongen het geheele rotingsproces door de stengels met de blaren te laten ondergaan. Het zij hier nog opgemerkt dat de goede jutesoorten vóór de vruchtzetting haast geen zijtakken vormen een euvel dat ik bij de proeven van hier op Java geoogste soorten altijd waarnam.

Het roten geschiedt in stilstaande poelen, wat het gunstige gevolg heeft dat het proces sneller verloopt, er dus minder tijd aan de slikdeelen

gelaten wordt om zich op de vezel af te zetten. Het bezwaar aan deze roting verbonden is gelegen in de mogelijkheid dat men het proces gemakkelijk te ver laat verloop. Daar echter de werkman in deze bezitter van zijn materiaal is, is die mogelijkheid niet erg groot. Of het roten ver genoeg gevorderd is, wordt bepaald door eenige stengels te strippen en de vezel op de nagel op stevigheid te keuren. De groene kleur moet geheel verdwenen zijn.

De roottijd duurt gewoonlijk 10 tot 15 dagen. Gedurende dien tijd zijn de stengels in bossen juist onder de oppervlakte van het water gehouden. Ze zijn met pisangblaren afgedekt en met steenen onder de wateroppervlakte gedrukt.

Is het roten afgelopen, dan volgt het strippen. Dit geschiedt op twee verschillende wijzen, òf de bastvezels worden met een plat stuk hout (meest een stuk areng-hout) van de kern los geslagen en door heen en weer schuiven in het water (nadat de stengels over de knie in het midden geknakt zijn) van de houtachtige kern bevrijd; òf de bastbundel wordt er in één haal van onder tot boven afgeschild. Op deze laatste manier kan men hoogstens drie stengels tegelijk schillen, op de andere wijze wel 10 tot 15 ineens; deze werkwijze heet dan ook sneller te gaan, ofschoon men zich in het jute-district Dakka bij het afzonderlijk stengel voor stengel strippen houdt.

Is het strippen afgelopen, dan wast men den vezelbundel in het water uit en hangt de massa daarna over touwen te drogen en bindt ze als ze droog geworden is, in pakken van 1 maund (80 lbs.) samen. In dezen vorm wordt de jute op de inlandsche markt te koop geboden en door de agenten der Calcutta-huizen opgekocht. Gewoonlijk hebben die agenten op deze stapelplaatsen sorteerinrichtingen, waar het product voor de groote jute-markt Calcutta wordt klaar gemaakt. Doorgaans worden op de sorteerplaatsen de voeteinden der jutebundels gehegeld. Aan de jutespinnerijen in Calcutta wordt de jute in ongepersten toestand verkocht; voor het transport over zee wordt de vezel in balen samengeperst door hydraulische persen. Prijsopgave en teekeningen van zulke persinrichtingen liggen op het museum ter inzage. Ze werken net eender als tabak- of kapokpersen alleen met een veel grooter druk (2 tot 3 ton per vierkante inch).

De juteweverij en spinnerij, die ik bezocht, is juist zoo ingericht als de Nederlandsche jutefabrieken, die ik indertijd bezocht. Hierover nader mee te deelen zou te ver voeren, vooral daar alles wat op dat gebied bekend is, gevonden kan worden in het groote werk van Pfuhl: *Die Jute und ihre Verarbeitung*.

Kokospalmindustrie op Ceylon en aan de Malabarkust.

Ofschoon de kokospalm haast overal langs de tropische stranden gevonden wordt, is de cultuur van dezen hoogst nuttigen boom nog niet zoo algemeen als ze verdiende te zijn. Over de cultuur zelf is reeds veel en door beter deskundigen geschreven, ik wil hier echter doen volgen mijne notities welke ik op mijne reis in Ceylon en langs de Malabarkust maakte om daarna een en ander te schrijven over de producten die de klapper geeft.

De jonge klapperplantjes worden in zaadbedden gekweekt om als ze een hoogte bereikt hebben van 1 tot 1.5 dM. op de plantage te worden uitgezet.

Soms plant men deze jonge planten in den vrijen grond doch in de meeste gevallen zag ik ze in kuilen geplant van 2,5 tot 3 dM. diepte en dezelfde diameter. Dit heeft o. a. het gevolg dat de plant naar het licht zoekende recht op zal schieten, wat vooral later het goede gevolg heeft dat de kruinen der boomen elkaar niet zullen raken, zoo men ze op den goeden afstand, welke varieert tusschen 25 en 40 voet, geplant heeft.

Daar de klapperboomen in 't gunstigste geval eerst na drie jaar vruchten geven, doch in de meeste streken eerst in het zevende jaar dragen, wordt de akker gedurende den eersten tijd gewoonlijk voor eenjarige gewassen gebruikt, die niet te veel van den bodem eischen. Ook plant men wel *Vigna catjang* of *Crotalaria striata* om den bodem stikstofhoudender te maken. Hebben de klapperboomen hun vruchtdragenden leeftijd bereikt, dan beneemt hun bladerendak te veel licht aan de aan hun voet tierende planten, om dan met eenig voordeel nog een nevencultuur te laten slagen.

Ieder jaar moeten de klappers minstens eens schoongemaakt worden en de vezelachtige stof, welke in en om de oksels der blaren zit, worden verwijderd. Ook behoort de bodem 1 tot 1,5 M. rond den stam te worden omgespit en gemest. Op heuvelachtig terrein staan de boomen op kleine terrassen en maakt men weleens aarden dijkjes rond den stam, ook op 1 tot 1,5 M. afstand, opdat het regenwater den vruchtbaren grond niet weg zal spoelen.

Als mest zag ik gebruiken: asch der niet op vezelstof verwerkte husks (1), asch der schalen, en het uitgehaalde vuil, stalmest, zeezand.

(1) Onder „husk” wordt verstaan de buitenste, vezelhoudende laag van de Cocosvrucht.

Het mesten met zeezand klinkt vrij vreemd, hoogstwaarschijnlijk is de nuttige werking daarin gelegen, dat het een toedienen aan den grond is van zout in fijn verdeelden toestand. Daar de kokospalm het beste groeit aan de zandige zeestranden laat het zich wel hooren dat dit mestmiddel van waarde is. Sommige inlanders strooien zelfs vast zout boven in den kruin, wat een ietwat omslachtige wijze is, daar de regen dat zout wel naar omlaag zal brengen.

Op Ceylon zag ik eene bemesting met onverbrande husks, welke in lange rijen tusschen de klappers werden gelegd. Naar mij werd meegedeeld mogen de husks niet rond de boomen worden gestapeld, daar anders de boomen van onderen uitloopen. Dit uitloopen is zeer ongewenscht, en is ook een der redenen, waarom de jonge planten in kuilen geplant worden. Plant men de klapper in den vrijen grond, dan ziet men later onder aan den stam kleine wortelachtige uitloopers, welke een zeer geschikte plaats voor insecten zijn.

Is nu de vruchtdragende leeftijd bereikt, kan plukt men de vruchten met een rondgebogen mes aan een stok bevestigd, of door middel van inklimmen.

De eerste werkwijze is alleen bij vrij lage boomen mogelijk. Het beklimmen geschiedt wel door in de boomen treden te hakken, deze methode is af te raden daar de verwondingen, welke de boom daardoor krijgt, van de vernielende insecten het werk vergemakkelijkt. Beter is het inklimmen door middel van een lus, welke om den boom en het middel van den inlander geslagen wordt, of door middel van een lus om de enkels, nog handiger is de Lampongsche manier door middel van gedresseerde apen.

De noten eenmaal geplukt zijnde, worden van de husk ontdaan. Dit geschiedt door de noten op een verticaal in den grond gezette houten of ijzeren beitel de drukken. Hierdoor splijt de husk en kan van de schaal worden afgescheurd.

Uit de husk kan men bereiden:

- 1°. bristle fibre, met mattress-fibre als bijproduct,
- 2°. yarn.

Uit de kern bereidt men:

- 1°. coprah, waaruit weer kokosolie, met poonac als nevenproduct,
- 2°. desiccated cocoanut.

Bereiding van bristelfibre.

Deze bereiding heeft haast uitsluitend op Ceylon plaats. De werkwijze is met onbeduidende verschillen overal dezelfde.

De husks worden gedurende ongeveer 6 dagen in houten of ijzeren tanks onder water geweekt. Om de tanks meer schillen te laten bevatten worden de husks door gegroefde walsen gehaald, waardoor ze platgedrukt worden. Hierdoor wordt het rotingsproces versneld, het water kan gemakkelijker in den vezelhoudenden bast dringen. Om het roten nog te versnellen wordt soms in de tanks stoom geblazen, in de tropen vindt deze werkwijze haast geen toepassing wel in Engeland bijv. bij Messrs. Chubb Round & Co. Westferry Road, Millwall, London.

Zijn de husks door het rotingproces week genoeg geworden, dan wringt men ze uit en houdt ze in dezen half vochtigen toestand voor een ronddraaiende wals met punten bezet. De eene helft der husk welke men in de kam houdt, wordt van mattress fibre bevrijd, welke er door de ronddraaiende kam wordt uitgehaald en bij het ronddraaien op den grond valt. Men houdt dus in de hand een half gekamde husk, waar men de borstel of bristle fibre van ziet, en een ongekamd gedeelte. De husk wordt nu omgedraaid en door de werkmans hand het ongekamde gedeelte tegen de draaiende wals gehouden. Men houdt nu de borstelvezel in de hand, terwijl de mattressvezel onder de machine ligt. De borstelvezel wordt gedroogd en nog eens nagekamd om er de kortere stukjes uit te halen, en wordt daarna gepakt in bosjes, waarvan monsters op het Museum liggen. De mattressvezel passeert eerst nog een „tossing up machine”, wordt gedroogd en in vierkante balen geperst.

In een enkele fabriek zag ik de borstelvezel zwavelen; ook zag ik zwart geverfde bristel, welke waarschijnlijk als kitool aan de markt komt.

Het werkloon op Ceylon was gemiddeld:

per man 35 cent (1 ct. is 0,01 roepi; 1 rp. is ongeveer 80 Nederl. cent);
per vrouw 19 cent.

Einde Juli 1904 noteerde de Ceylon Chamber of Commerce:

cocoanuts (husked)			
selected per thousand.	. .	50.—	Rps.
ordinary.	44.—	
small.	33.—	
cocoanut bristle No. 1	per cwt.	11 tot 12	Rps.
2		8 » 9	
mattress » 1		2,25 » 2,75	
2		1,75 » 1,85	

Toentertijd werden voor 1000 husks ongeveer 50 cent betaald.

Gerekend wordt dat van 10,000 husks verkregen wordt:

45 tot 50 cwt. mattress,

9 » 13 » bristle

De bristel wordt hoofdzakelijk gebruikt voor fabrikage van borstels, bezems etc. Ze mag, zooals mij een der grootste borstelfabrikanten van Holland meedeelde, niet korter zijn dan 26 cM. Monsters van een en ander zijn door mij voor het museum meegebracht. De mattress vezel dient als polstermateriaal en voor touwfabrikage.

Bereiding van Kokosgaren (Cair yarn, Cair Rope).

Deze industrie wordt op Ceylon gevonden in de Galle districten en vooral aan de Malabarkust in Britsch-Indië. In beide streken is de bereiding geheel dezelfde, alleen in de Malabarkust verstaat men de kunst het prima touw te maken, daar de bevolking in die streken sinds jaar en dag yarn met de hand draait. Dit is een factor, dien men niet uit het oog mag verliezen als men op Java tot de bereiding van yarn over mocht willen gaan. Het schijnt geheel een routinewerk te zijn, dat men als het ware met den paplepel ingegoten moet krijgen.

Aan de Malabar kust worden alleen op vezelstof verwerkt de husks der klappers in den drogen tijd geplukt. In den natten tijd slaat men de vruchten in pakhuizen op om te wachten tot den drogen moesson, opdat toch vooral sundried coprah verkregen wordt. De husks der zoo bewaarde noten deugen niet voor vezelbereiding en worden verbrand om als meststof te dienen.

Een eerste vereischte voor de Malabar methode is de aanwezigheid van brak water. In putten welke ongeveer 1 tot 1,5 M. diep zijn en welke men met een laag zand bedekt heeft, worden de schillen opgestapeld en met zand weder afgedekt. De kuilen zijn zoo aangelegd, dat ze bij eb droog loopen en bij vloed onder water staan. Het zand voor de putten gebruikt moet zeezand zijn.

Rivierzand is waarschijnlijk te grof en laat te gemakkelijk de slijkdeelen binnenkomen. De schillen blijven nu een jaar lang in de putten liggen, het brakke water gaat rotting tegen en maakt het mogelijk dat de vezelachtige massa langzaam aan „zerfasert.” Is er groote vraag naar vezelstof dan worden de husks wel eens vroeger opgedolven, soms wel na zes maanden, het product is dan echter minderwaardig.

Na het ledigen van den put wordt de husk met de hand uitgewrongen, de buitenschil er afgehaald en de vezelmasa door vrouwen met een

hard rond houten stokje op een dito plank geklopt. Dit heeft tengevolge dat de kurkachtige stof, welke tusschen de vezels zit, verwijderd wordt terwijl hierdoor ook een verdeeling der grove vezels plaats heeft.

Na het kloppen heeft een drogen plaats en daarna wordt de vezel tot yarn gedraaid (dubbeldraads); dit geschiedt even als het kloppen door vrouwen en kinderen.

Volgens opgaven mij verstrekt zouden 500 tot 600 husks 45 tot 50 lbs yarn geven.

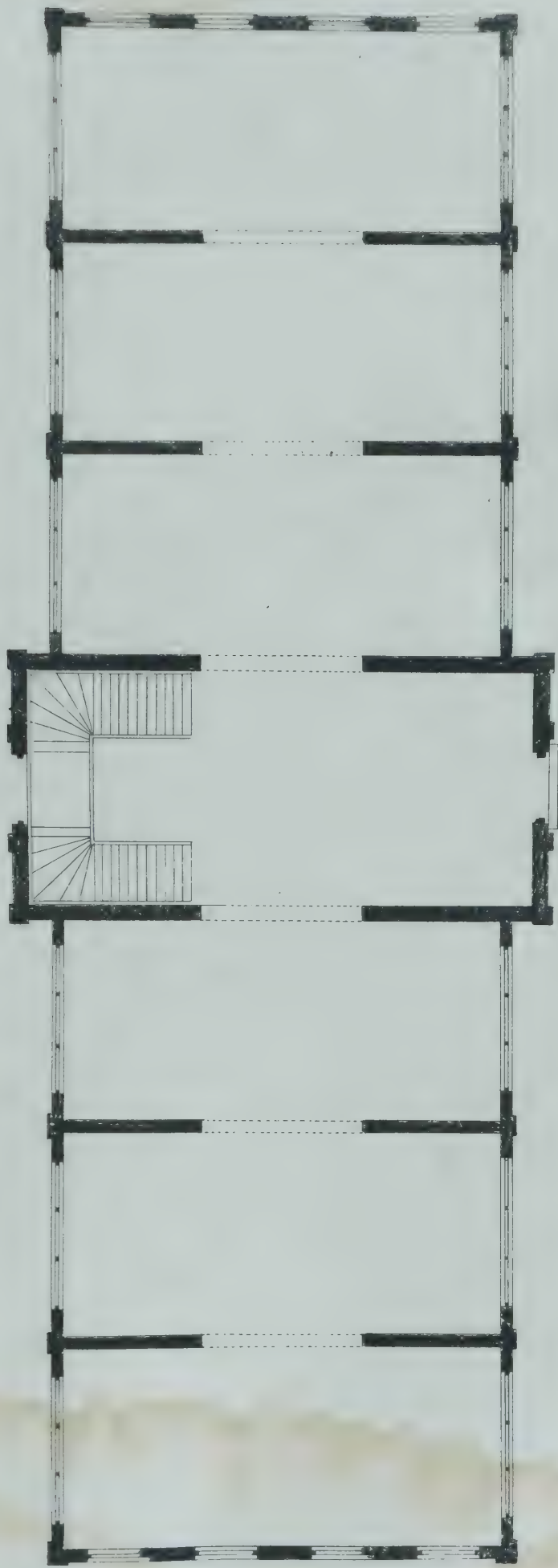
1000 geweekte husks kosten gemiddeld	7 Rps	
1000 noten met husk	25 tot 35 Rps.	
werkloon per vrouw per dag	2,5 annas	
» » kind » »	1 tot 1,5 annas	1 annas is 5 cent
		1 cent is 0,01 Rp
1 Candy prima yarn	50 tot 55 Rps	
sec.	45 » 50	1 Candy is 700 lbs
tert.	41 » 45	
unsoaked	25 » 40	

Bij de laatse prijsopgave dient nog vermeld, dat de bevolking ook wel touw maakt uit jonge ongeweekte klapperbast. Dit product is aan de kleur dadelijk te herkennen, evenzoo aan den reuk en de mindere sterkte. Ik kreeg deze prijsnoteeringen te Calicut. De kostprijs der allerbeste soorten, die Cochin alleen uitvoert, is weer veel hoger; zoo wordt Ajengo yarn verkocht c. i. f. Londen £ 31. Van alle soorten zijn mij bereidwillig monsters afgestaan welke op het Museum liggen. Machinaal spinnen is aan de Malabarkust herhaaldelijk beproefd doch steeds zonder succes.

Coprah bereiding.

De beste coprah is de aan de zon gedroogde, welke onder den naan van „sundried coprah” aan de markt komt. De noten worden met een sikkelvormig mes in twee gelijke helften gedeeld en daarna, na verwijdering van de klappermelk, in de zon gelegd. In sommige tijden van het jaar heeft men niet genoeg zon en moet men wel tot de kunstmatige droging overgaan, als men ten minste niet het goede voorbeeld van de Malabarkust volgen wil, waar men de vruchten in den natten tijd opzamelt en ze eerst in den drogen tijd open slaat om ze te drogen.

De kunstmatige droging geschiedt of boven direct vuur of door de vruchten op een verwarmde plaats te leggen. In Ceylon zag ik alleen verhitting door direct vuur. In een luchtig gebouwd loodsje, waar overal



Museum voor Handels en Technische botanie

Schaal 1: 250.

de rook goed ontwijken kon, was 1,5 M. boven den grond een ijzeren droogrooster aangebracht. Hierop werden de opengekapte klappers gelegd en zachtjes verwarmd door een lont van in elkaar gelegde klapperdoppen, die er onder verbrand werd. Dit geeft een zacht brandend, vrijwel rookeloos vuur, zoodat de aldus bereide coprah niet sterk naar de rook riekt. Een meer aan te bevelen werkwijze is die, welke in sommige streken van Celebes in gebruik schijnt te zijn en die ik hier nog even wil aangeven. De klappers worden opengelegd en op een gemetselde tafel uitgespreid, die hol is en waardoor men de verbrandingsgassen van alle mogelijke klapperafval, als schillen en doppen laat strijken; hierdoor krijgt men ook een langzame droging, doch de rookgassen strijken niet langs de coprah zelf en het product is geheel vrij van rooklucht. In Hamburg heb ik Java-coprah gezien, die bevuild was met slik en sterk naar rook reekte. Dat zulke coprah zeer schadelijk voor de persen is en nooit een smakelijke olie geven kan ligt voor de hand; op dit gebied is nog veel te verbeteren. Ook de perskoeken verliezen veel in waarde zoo de coprah niet deugdelijk is bereid, zoodat de koper door het betalen van lage inkoopprijzen zich behoeden moet tegen al deze nadeelige gevolgen.

Bereiding van Desiccated cocoanut.

Dit product is een surrogaat voor amandelen, het vindt afnemers vooral onder de banketbakkers. Huntley en Palmers schijnen er kolossale quantiteiten van te gebruiken. Het wordt gemaakt van de versche kern. Met een beitelvormige hamer wordt de vrucht, welke reeds van de husk ontdaan is ontschaald. Een handige werkman doet dat, zonder dat de kern gebroken wordt. Is de dop nu verwijderd dan wordt met een soort snijboonenmes de bruine buitenschil, welke om het vruchtvleesch zit, er afgeschild. Hierna volgt het in stukken snijden en daarna worden deze stukken in de snijmachines geworpen, die er, alnaar de constructie der messen, van maken:

granulated	}	fine
		medium
		coarse

of strips

Door middel van sirocco machines, dezelfde welke bij de theebereiding in gebruik zijn, worden ze bij 180° F gedroogd; dit duurt ongeveer 10 minuten.

Na de droging komt de granulated op een schudzeef, welke de drie soorten fine, medium en coarse van elkaar scheidt.

De verpakking geschiedt op dezelfde wijze als thee.

Bereiding van klapperolie.

De hier in gebruik zijnde methode, om de klapperolie te bereiden, door *koking* van de fijngemaakte kern, zag ik in Ceylon en Britsch Indië niet toegepast. De olie wordt daar door *persing* verkregen. De inlanders gebruiken daar een uitgeholden stam, waarin een knotsvormige stok als een stamper in een mortier wordt rondbewogen. De europeesche oliepers-inrichting, welke ik in Colombo heb gezien, was geleverd door de firma Fritz Mueller te Esslingen. Ik heb een beschrijvende catalogus van deze persinrichtingen ontvangen, deze is op het Museum aanwezig en kunnen daar alle gegevens in gevonden worden, verduidelijkt door teekeningen.

Voor de coprah geperst wordt, moet ze lucht-droog zijn, en is het zeer aan te raden de olie, door ze te laten staan, haar onreinheden te laten afzetten. Direct na de persing wordt de olie door linnen zakken gefiltreerd, verder ondergaat ze geen bewerking.

Tapiocca industrie.

Deze tak van industrie heeft in de Straits een groote vlucht genomen. De bereiding van het meel geschiedt juist zoo als de bereiding van meel uit aardappelen, is dus geen geheim meer. Ik wil hier nog even de gang van het proces laten volgen.

De wortel van stengel bevrijd, komt in de fabriek, passeert eerst een waschtrommel (zelfde systeem als in bietsuikerfabrieken) en komt daarna op een transportdoek, waar door vrouwenhanden de zwarte stukken worden verwijderd. Het transportdoek voert de massa naar een pulper, welke de fijngemaakte massa in liggende, ietwat schuin gestelde draaizeven stort. De draaizeven zijn met neteldoek bespannen en worden van binnen met water besproeid. De pulp valt, van meel bevrijd uit den zeefcilinder terwijl het meelwater, dat door de zeefdoeken gedrongen is door goten naar de bezinkingbakken gevoerd wordt, waar door precipitatie en weder suspendeering, na verwijdering van vuile boven- en ondermassa, het zuivere meel verkregen wordt. De massa heeft nu een deegvormig voorkomen, wordt tot poeder gemalen en in ijzeren pannen tot »flake" gebakken, waardoor een

gedeeltelijke verstijfseling plaats heeft. Door zeven wordt de flake gescheiden in flake en sifting, nadat het verhitte product nog een grondige droging ondergaan heeft op ijzeren platen. In den handel komt nog een product voor, zoogen. parel tapiocca. Hiervan heb ik de bereiding niet gezien, doch het vochtige meel schijnt in een schuddende gevlochten bamboe mat tot korrels (pearls) gevormd te worden.

De „Handelsvereeniging Amsterdam” bouwt, zooals gezegd, in het Djembersche een tapiocca fabriek met een capaciteit van 1000 picol obi per dag, zoodat deze industrie weldra in onze kolonie met de Straits zal kunnen concurreeren. De tegenwoordige inlandsche bereiding, geheel op dezelfde wijze geschiedend als de fabriekmatige, geeft echter door allerlei bijkomende omstandigheden niet dat fraai witte product, dat een goed ingerichte fabriek produceeren kan. En daar het vooral om een zuiver wit product te doen is, heeft alleen zoo'n fabriek kans van slagen in de concurrentie met de Straits.

Gember.

De Malabarkust voert vrij groote quantiteiten droge gember uit, vooral naar Oostenrijk. Calicut is er de voornaamste uitvoerhaven van. Om de gember tegen bederf te bewaren, wordt ze in kalk gedompeld en daarna aan de lucht gedroogd. Dit product heeft den handelsnaam van „bleached ginger”.

Uit een maandelijksche prijscourant der Londensche colonial brokers firma Hale & Sons van 30 Maart 1904 neem ik de volgende noteering over, om het groote prijsverschil van goede en minderwaardige soorten te laten uitkomen.

Prices per c.w.t.

Ginger Bengal, Calicut & Cochin.

	1904	1903
fair to fine cut and scraped bold	£ 85.— 90.—	90.— 97.6
» » » » » medium	62.6 67.6	62.6 67.6
» » » » » small	55.— 66.—	55.— 66.—
rough small to bold washed en scraped »	37.— 45.—	42.— 43.—

Het artikel wordt in kisten of zakken verpakt.

Aetherische oliën.

Ik bezocht te Singapore de oliedistilleerderij van Mevr. John Fischer, waar hoofdzakelijk citronella olie gedistilleerd werd. Gedurende mijn verblijf op Java heb ik gemerkt, dat de Java citronella veel hooger genoteerd

staat dan het Straits product; zoodat we van daar al heel weinig te leeren hebben.

Het distilleeren geschiedde daar in Singapore ook niet zoo volmaakt als ik dat heb mogen zien in de fabriek Odorata te Tjitjoeroek.

Ook werd te Singapore patchouly gedistilleerd, de blaren ondergingen eerst een fermentatie en werden daarna zeer langzaam gedistilleerd, de distillatie was eerst afgelopen na 16 tot 18 uur. Verhit men te snel dan wordt de olie donker gekleurd. Gedistilleerd werd met stoom. De bladeren werden uit Penang betrokken.

Aan de Malabarkust wordt veel lemongrass-olie gedistilleerd, een product dat hooger handelswaarde heeft dan citronella; misschien kunnen onze planters op dit terrein ook met gunstig succes de Engelschen bestrijden.

Geconserveerde vruchten.

De eenige vrucht, die eenigszins in belangrijke mate als conserve wordt uitgevoerd, is de ananas en van deze export heeft Singapore het monopolie.

Naar ik daar vernam is aan de bereiding niet veel te verdienen en is deze tak van industrie in Chineesche handen, die door goedkooper werkkrachten er nog een winstje uit kunnen halen. Daar echter de fabriekjes herhaaldelijk van eigenaren schijnen te veranderen, is het bestaan voor hen ook al niet erg voordeelig.

De geschildte ananas wordt met het sap en stroop van witte suiker gedurende 55 tot 60 minuten gekookt. De machinerieën voor het bedrijf worden vervaardigd door Messrs Stevenson, 229 North Holiday street, Baltimore U.S.A.

De verpakking geschiedt in blikken, welke weer in kisten worden gesloten.

Blikken van 3; 2, 5; of 2 pond	per kist 24 stuks
» » 1.75 »	» » 36 »
» » 1.5 »	» » 48 »

De verkoopprijs van kisten van 24 stuks varieert tusschen \$ 2,80 tot \$ 4.20, naar gelang van het seizoen

Naar ik op het consulaat te Singapore vernam, deed de Heer Mijer, Directeur der ijsfabrieken op Java, een vergeefsche proef met Buitenzorgsche ananas, welke niet saprijk genoeg bleek te zijn.

HOYER

Chef-Conservator der Afdeeling.

C.

Botanische Laboratoria.

a. Laboratorium van den Chef der Afdeeling.

Toen de ondergeteekende in Mei van het verslagjaar te Buitenzorg aankwam, was dit laboratorium nog in gebruik bij Dr. van Breda de Haan, omdat het Laboratorium bestemd voor den Inlandschen Landbouw nog niet in gereedheid was. Eerst in September d. a. v. betrok de Inspecteur van den Inlandschen Landbouw de voor hem gebouwde nieuwe localiteiten. Tot aan dien tijd heeft ondergeteekende met den Heer van Breda de Haan in één lokaal gewerkt en van diens vriendelijke wenken en raadgevingen veel nut getrokken.

Van het groot aantal tot onderzoek gezonden zieke plantendeelen, was het meerendeel noch belangwekkend uit een botanisch oogpunt, noch, gelukkig, ernstig van een praktisch standpunt. Daar het wederom bleek hoe het toegezonden materiaal door gebrekkig inzamelen en verzenden, hier veelal in een toestand aankomt, dat onderzoek of geheel onmogelijk of ten minste uiterst moeielijk is, werd eene circulaire opgesteld welke ter zake de noodige wenken gaf. Hare verspreiding van wege het Departement schijnt reeds nuttig te hebben gewerkt.

Niet altijd wordt van hen, aan wie raad is gegeven betreffende de behandeling van zieke cultuurgewassen of de middelen tot voorkoming van ziekten, nader vernomen welke resultaten met het aanwenden van een en ander zijn bereikt. Op veel prijs zal het worden gesteld steeds zoodanige berichten te verkrijgen, daar dit, zooals wel geen betoog behoeft, wederom ten nutte strekken kan van anderen, die zich om raad tot ons wenden.

Ziektegevallen voorgekomen bij paarden van het Remonte-dépôt te Padalarang, en die werden toegeschreven aan het gebruik van »Bajondâ"-gras (*Panicum eolonum*) gaven aanleiding, dat een onderzoek in loco werd ingesteld, gevolgd door laboratorium-onderzoekingen te Buitenzorg.

Het vermoeden, dat men hier wellicht met eene vergiftiging door blauwzuur te doen zoude hebben, waaraan gedacht werd met het oog op

hetgeen o. a. in Australië en Britsch-Indië af en toe is voorgekomen, werd noch door het klinisch ziektebeeld, noch door het chemisch onderzoek van het gras bevestigd.

Op de bladeren van het gras werd echter eene schimmelsoort aangetroffen en de vraag deed zich voor of deze parasiet misschien de oorzaak van het ziek worden der dieren zou kunnen zijn. Voederproeven met konijnen en Guineesche biggetjes hebben voorshands ook deze hypothese niet bevestigd. De schimmel openbaart zich door het optreden van vrij talrijke zwarte plekken op de bladeren, bestaande uit donkerbruine, dooreengevlochten, kortvertakte en sterk verdeelde draden. Rondom deze cirkelvormige plekken, die tot één millimeter doorsnee bereiken, wordt het weefsel geel; spoedig begint daarop eene uitdrooging, die zich over het geheele blad uitstrekt. Het is niet gelukt de reproductieorganen van de schimmel te cultiveeren, zoodat men ook niet kan aangeven met welken parasiet men te doen heeft.

Hoewel het niet waarschijnlijk is, dat de schimmel als oorzaak van de waargenomen ziekteverschijnselen is te beschouwen, zoo zal men toch, voorzichtigheidshalve, wel doen bladeren van deze grassoort niet aan vee- of paarden te voeren wanneer de beschreven zwarte vlekken er op aanwezig zijn.

Nog werd aan de mogelijkheid gedacht, dat de ziekteoorzaak te zoeken zoude zijn in eene fermentering van het gras, door te veel vocht en eventueel wat te dichte opstapeling. Zekerheid was ook hieromtrent niet te verkrijgen. Wel heeft zulk eene fermentering in den regel geen nadeelige gevolgen, naar het schijnt, dit neemt echter niet weg, dat in een bijzonder geval toch op die wijze ernstig nadeel zou kunnen worden aangericht.

Onder de bestudeerde plantenziekten verdient op de volgende in het bijzonder de aandacht gevestigd te worden.

In het eind van October werd aan het laboratorium ter onderzoek uit Deli ontvangen het bovenste deel van een stamstuk van een jong exemplaar van *Hevea brasiliensis*. Het was aangetast door een grijs-rose onregelmatig gevormde schimmel met zeer eigenaardig uiterlijk; op dezelfde manier aangetaste Hevea-stukken werden later uit Midden Java ontvangen. In beide gevallen werd tevens gemeld, dat de ziekte ernstige nadeelen kan veroorzaken en in weinig dagen tijds de jonge planten er aan te gronde kunnen gaan.

Bij het onderzoek bleek het weldra dat de parasiet geen andere is dan die, waaraan de bekende »djamoer-oepas"-ziekte van de koffie moet

worden toegeschreven: *Corticium javanicum* Zimm. (zie Zimmermann, Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin LXVII, 1904 p. 51).

Deze beruchte ziekte was reeds te voren bij *Hevea* waargenomen, zonder dat men echter heeft gelet op het gevaar, dat zij voor een Pararubber-aanplant kan opleveren.

Dat men hier inderdaad met *Corticium* te doen had bleek uit geslaagde inenting van Djamoer-oepas-schimmel op *Hevea*, waarbij dezelfde verschijnselen weder optraden; trouwens ook reproductie-organen van *Corticium* worden op het toegezonden zieke *Hevea*-materiaal aangetroffen.

Is het directe nadeel door *Corticium javanicum* aangericht reeds somwijlen groot genoeg, op indirecte manier doet de parasiet wellicht nog grooter schade; namelijk doordat de schors verzwakt en daardoor eene onvoldoende beschutting vormt voor de er onder liggende lagen. Op dit indirecte schadelijke gevolg heeft Prof. Zimmermann reeds de aandacht gevestigd. Door ondergeteekende is eveneens waargenomen, dat door die oorzaak tal van insecten en insectenlarven toegang tot de weeke binnenste bastdeelen en tot het cambium hadden weten te krijgen en aldaar aanzienlijke beschadigingen hadden aangericht.

Door ons werd aangeraden de aangetaste deelen der *Hevea*'s weg te snijden en te verbranden en de overige deelen der zieke planten met Bouillie Bordelaise in te smeren. In elk geval zal men wel doen geen *Hevea*'s te dicht in de nabijheid van koffie te planten; dit laatste cultuurgewas toch is allicht een broedplaats voor de Djamoer-oepas-schimmel, die dan gemakkelijk op de caoutchouc-planten overgaat.

Behalve het onderzoek van zieke plantendeelen werd ook de aandacht gewijd aan andere onderwerpen, met het normale leven onzer gewassen in verband staande. Hier verdient in het bijzonder vermelding een aangevangen onderzoek naar de beteekenis van het melksap voor de plant. Hoewel men zich hiermede reeds vroeger heeft bezig gehouden zoo is het er nog verre van af, dat men ter zake een juist inzicht zou hebben verkregen. Het verkrijgen van zoodanig inzicht is niet alleen voor een goed begrip van het leven van vele onzer tropische planten van veel belang, maar het zou ook terstond belangrijke fingerwijzingen kunnen geven voor de cultuur en exploitatie van melksap-leverende planten als caoutchouc- en getahpertja-produceerende gewassen. Daar dit onderzoek met buitengewone moeilijkheden gepaard gaat, staat het evenwel niet te verwachten, dat het spoedig tot een bevredigend einde zal worden gebracht.

b. Botanisch Station.

In het verslagjaar waren vier geleerden in het voor bezoekers gereserveerde laboratorium werkzaam, te weten de Heeren:

Prof. W. Detmer uit Jena, die reeds in October 1904 was aangekomen;

Prof. M. Golenkin, Directeur van den Botanischen Tuin der Universiteit te Moskou, die van December 1904 tot midden Mei 1905 alhier verbleef;

Prof. A. Ernst, uit Zürich;

Prof. A. Engler, Directeur van den Berlijnschen Botanischen Tuin.

Deze beide laatste bezoekers bleven hier ook nog een deel van 1906, zoodat omtrent hunne werkzaamheid in het volgend verslag iets zal worden vermeld.

De Hoogleeraar Detmer heeft in het bijzonder de tegenwoordigheid van zetmeel in de bladeren van tropische planten tot een onderwerp van studie gemaakt en sommige uitwendige voorwaarden nagegaan, welke op dat voorkomen betrekking hebben; voorts werd door hem de verdamping van plantendeelen, welke aan de directe zonnestralen zijn blootgesteld, onderzocht. Eene reis naar Midden- en Oost-Java ondernomen is door den Heer Detmer benut om zich een denkbeeld te vormen van de cultuur van thee, cacao en kina alsook voor het verzamelen van grondmonsters.

Prof. Golenkin bracht eene verzameling demonstratiemateriaal voor zijne lessen bijeen en deed de noodige voorbereidende studiën aangaande de ontwikkeling van eenige planten, behoorende deels tot de Mossen en Varens, deels tot de Phanerogamen; speciaal werd aandacht gewijd aan parthenogenesis bij Angiospermen. Door den Heer Golenkin werd de merkwaardigheid geconstateerd, dat de pollenbuizen van *Agathis* in het jonge prothallium binnendringen en zich ten koste daarvan voeden op de wijze van schimmeldraden. Bij zijne excursies in de omstreken van Buitenzorg vond de Heer Golenkin de beide merkwaardige mossen *Treubia insignis* en *Ephemeropsis Tjibodensis*, die tot nog toe alleen op het Gedé-gebergte waren aangetroffen, ook op den Salak, zoowel aan de West- als aan de Noordzijde.

Van de omstandigheid, dat van medio Mei tot het laatst van Augustus, toen Prof. Erns taankwam, geen vreemde botanisten aanwezig waren, werd gebruik gemaakt om de beraamde verbetering en vergrooting van het »vreemdelingen-laboratorium" uit te voeren. Door eene uitbouwning werd één werkplaats meer verkregen, terwijl eene toch noodige reparatie aan het dak de welkome gelegenheid gaf om het eigenlijke werklokaal een halve meter hooger van verdieping te maken. Aan de achterzijde van het laboratorium werd de werkgelegenheid in de galerij belangrijk verbeterd

en uitgebreid, terwijl een zeer goede donkere kamer werd bijgebouwd, waarvan terstond door de nieuwe bezoekers zeer veel gebruik werd gemaakt. Door deze wijzigingen ging het laboratorium belangrijk in bruikbaarheid vooruit.

c. Laboratorium te Tjibodas.

Ook dit laboratorium onderging in het verslagjaar eenige verbetering. De kalk op de wanden, die door het telkens afschilferen hinderlijk was en aan alles een onoogelijk aanzien gaf, werd door verf vervangen. Ook de bijgebouwen ondergingen eene verbetering, die zeer noodig was daar al onze bezoekers korter of langer tijd te Tjibodas gaan doorbrengen, aangezien nergens eene zoo goede gelegenheid bestaat voor de studie van het tropisch bergwoud. Het doen van grootere excursies op het Gedé-gebergte is tevens vergemakkelijkt, doordat te Kandang-Badak, op het midden van het zadel tusschen Gedé en Pangerango, eene goede hut is gebouwd en ingericht, waar men thans onder behoorlijke beschutting den nacht kan doorbrengen.

De ondergeteekende benutte twee bezoeken van wat langeren duur aan Tjibodas om de inventaris van laboratorium-kasten en van Bibliotheek te herzien en, na terugkeer te Buitenzorg, voor completeering in aanmerking te brengen.

CH. BERNARD.

Tijdel. Afdeelingchef.

D.

Botanische tuin, met Bergtuin te Tjibodas, en opleiding van jongelieden voor den tuinbouw.

a. Botanische tuin.

De werkzaamheden bepaalden zich in de eerste maanden van het jaar tot het omwerken van den grond in verschillende afdeelingen van den tuin. Zoo kregen de heestertuin, de boschtuin en ook het z. g. bamboeboschje eene beurt. In het laatstgenoemde moest nog al wat bijgeplant worden; het best groeiden onder de bamboe: Curculigo, verschillende Zingibera-
ceeën, en Aroïdeëen, Maranta's, Heliconia's, Carludovica's enz. Merkwaardig is de welige groei van een Amerikaansche Iridee, Marica spec., die zich van zelf in de schaduw der bamboe en tusschen de afgevallen bladeren ontwikkelt en nu en dan mild bloeit. Vroeger kweekten wij hetzelfde plantje met veel moeite in potjes.

Niettegenstaande ook dit jaar de grond in vak IV F, weer omgewerkt werd, met het doel de kleine roode mieren daaruit te verdrijven, mocht zulks nog niet geheel gelukken en weder stierven de volgende planten op dat vak:

- IV F. 20. *Flacourtia mutabilis* Bl. *acuminata*
- » » 21. *Santalum album*
- » » 25. *Helicia attenuata*
- » » 95. *Flacourtia cataphracta*
- » » 99. *Marlea* sp. Menado.

Het graven van geulen voor drainage werd weder voortgezet. In de volgende vakken kwamen in dit jaar de geulen gereed: II A, II C, III L, IV E, IV F, V D, V E, IX D, X J, XI H en XIII J. Dit werk werd hier en daar zeer bemoeielijkt door de groote steenen, maar meer nog door de harde grintlagen, die verwijderd of doorgebroken moesten worden. In enkele vakken was het onmogelijk door de harde lagen te breken en het kan niet anders of de planten moeten kwijnen; zoo zijn er in het vak van de Lauraceeën, evenals in een klein gedeelte van de klimplanten-afdeeling langzamerhand verscheidene exemplaren doodgegaan en het is te voorzien, als het ons niet gelukt, door die harde lagen te komen, dat alle er op groeiende boomen en grootere heesters op den duur zullen sterven.

Onder de merkwaardige planten, die dit jaar voor het eerst rijpe vruchten gaven, kunnen we *Couroupita guyanensis*. de z. g. kanonkogelboom, noemen. Het is een mooie hoog opschietende Zuid-Amerikaansche boom; uit de zaden daarvan zijn nu eenige plantjes gekweekt.

De Kanarielaan, die het vorige jaar niet werd begrind, kreeg weder een beurt. Voor het eerst werd daarbij gebruik gemaakt van steenslag, omdat de fijnere grint uit de door den tuin stroomende Tjiliwong niet altijd in voldoende hoeveelheid te krijgen is, maar ook omdat de stukgeslagen hoekige steenen vaster liggen dan de rondachtige gladde steentjes. Nadat er eenige dikke lagen opgebracht waren, werden deze er met de stoomwals, die de waterstaat welwillend daarvoor afstond, ingerold.

De wegen in den benedentuin hadden veel geleden door het transport van zwaar materiaal voor de boedjangswoningen in den Proeftuin, die door den waterstaat gerepareerd werden. Deze wegen zijn niet zwaar genoeg begrint en hellen ook wat sterk, om met de stoomwals ingerold te kunnen worden. Zulks geschiedt nu met een lichte wals, door een span buffels getrokken; zoolang deze wegen door de vele regens vochtig blijven, kunnen zij in goeden staat gehouden worden; bij eenige droogte echter geraakt de grint los, en komen zij in een slechten toestand. Ook de kleinere paden werden evenals telken jare gedeeltelijk begrind.

Met het repareeren der talrijke selokans, voor waterleidingen en voor afvoer van regenwater werd voortgegaan.

Weder konden eenige boomen opgeruimd worden, die vroeger onder verschillende namen ontvangen waren, maar bij nauwkeurig onderzoek bleken dezelfde te zijn. Wij verkeerden vroeger in den waan, dat op sommige plaatsen, door het opruimen dier boomen, ruimte zou komen, om weer anderen te planten; zulks blijkt meesttijds niet het geval te zijn. De boomen staan over het algemeen in den tuin te dicht bij elkaar, het eenige voordeel is daarom, dat de er naaststaanden iets meer ruimte krijgen, om door te groeien.

Sommige boomen in den Kanarielaan beginnen er slecht uit te zien, waarschijnlijk ten gevolge van ouderdom. Door er hier en daar geulen bij te graven en die te vullen met mest, werd getracht er wat meer groei in te brengen. Ofschoon nog niet dadelijk van gunstige resultaten veel te bespeuren viel, zal er toch, zoodra er weer over voldoende mest te beschikken valt, mede worden voortgegaan.

Evenals het vorige jaar werden thans ook weer door den 1^{en} Assistent Hortulanus plannen van eenige tuinen ontworpen en in teekening gebracht; terwijl voor de beplanting daarvan verschillende gewassen uit den voorraad

van den Botanischen tuin werden afgestaan. De voornaamste waren: de tuinen van het Krankzinnigengesticht te Lawang, en de parken te Bandjermassing en Djambi.

Ook dit jaar werd in de kweekloodsen van den Botanischen tuin hulp verleend aan de vereeniging tot bevordering van Ooftteelt, voor het opkweeken en verpakken van de talrijke tjangkoks van vruchtboomen, die door genoemde vereeniging opgekocht en verzonden werden.

b. Bergtuin te Tjibodas.

Reeds in het vorige jaar werd melding gemaakt van den aanplant van *Eucalyptus saligna* in de nabijheid der boedjangswoningen. De plantjes groeiden slecht, waarschijnlijk omdat zij te lang in de potjes gestaan hadden. In Maart werd op nieuw uitgezaaid en de nog zeer kleine plantjes in April uitgeplant in groote plantgaten gevuld met de oude aarde en humus, met een weinig mest. Zij vertakten zich spoedig en groeiden zeer vlug, op 31 December waren ze van 4.75 tot 5.20 M. hoog, met een stamomvang op een Meter hoogte van 18 à 23 cM. tot op den grond waren ze vertakt (zie nevensgaande photographie). De boompjes zijn geplant in rijen op een onderlingen afstand van $2\frac{1}{2}$ M., terwijl de rijen 3 M. van elkaar verwijderd zijn.

De boomen waarvan het zaad afkomstig is, hebben een leeftijd van ruim 30 jaar; zij zijn tusschen de 40 en 50 M. hoog, kaarsrecht en hebben op borsthoogte een omvang van 2.5 M. Het is geen gering voordeel dat zij zoo dicht op elkaar kunnen geplant worden. In den ouden aanplant bestaande uit een 25 tal boomen staan zij op $2\frac{1}{2} \times 3$ M. en toch zijn zij fors ontwikkeld. *Eucalyptus saligna* levert goed timmerhout, ook voor brandhout is het gezocht. Het is een plant uitsluitend geschikt voor de bovenlanden, maar daarvoor dan ook, naar het schijnt uitnemend.

Het is niet onmogelijk, dat zij een voortreffelijk materiaal zal blijken te leveren voor het herbosschen van bergen op Java, mits men slechts zorg voor groote plantgaten en in de gelegenheid zij, deze, gedeeltelijk althans, met humus te vullen. De goede verwachtingen van dien boom worden nog versterkt door het te Tjibodas geconstateerde feit, dat hij tegen zware winden bestand is, terwijl het a priori is aan te nemen, daar hij uit Australië herkomstig is, dat hij in drogere streken niet veel minder goed zal gedijen dan in Tjibodas. Hoe het ook zij, in elk geval verdient de aandacht zeer speciaal op dezen boom gevestigd te worden, voor het hier aangegeven doel.

De Japansche afdeeling waarvan de grond door afspoeling als anders-



EUCALYPTUS SALIGNA IN DEN BERGTUIN TE TJIBODAS.

zins zeer onvruchtbaar was geworden, kreeg een flinke beurt; er werden groote terrassen van 3 tot 10 M. breedte en 20 M. lengte aangelegd. Er was hiervoor veel grondverzet noodig; langs de afstaande randen werden graszoden gelegd, deze hellingen waren hier en daar 2, à 3 M. hoog; de grond is in het eerst onvruchtbaar, en zal door zware bemesting in goeden toestand gebracht moeten worden.

De Japansche Bamboe groeide over het algemeen goed; er werd wederom veel van verzonden. Van *Eriobotrya* werd een gedeelte weggekapt, slechts de besten werden aangehouden. De vruchten zijn hier zuur en van veel mindere kwaliteit dan die hier en daar aan de kusten der Middellandsche zee, vooral in Algiers geteeld worden.

Er werd een nieuwe weg aangelegd en eenige oude uitgespoelde wegen weer bij het gazon getrokken. Door het sterk hellende terrein kosten de paden en wegen bijzonder veel onderhoud en wenschelijk is het die tot een minimum te beperken. In den boventuin werden uitgeplant: *Acacia dealbata*, *A. melanoxylon*, *A. cultriformis* en *A. tetragonifolia*, tevens werd daar een heestergroep opgeruimd, die minder fraai was. Naast de boedjangswoningen werd een groep Conifeeren geplant, bestaande uit de volgende soorten: *Cupressus funebris*, *C. glauca*, *C. glauca lusitanica*, *C. Goveniana*, *C. trizonica*, *C. torulosa*, *Biota orientalis*, *B. orientalis pyramidalis* en *aurea* en *Chamoecyparis Lawsoniana*.

In het gazon bij den vijver werd een kleine groep van de mooie *Melaleuca genistifolia*, *Pinus longifolia* en *P. canariensis* uitgeplant.

Een groote last veroorzaakten de wilde varkens; om iedere pas geplante boom moest een stevige omheining gemaakt worden, anders werd hij er onmiddellijk door hen uitgehaald; gedeelten van het gazon en zelfs bloemvakken werden door de dieren omgewoeld en vernield. De bevolking had er in de tuinen ook veel last van; wel werden eenige drijffjachten gehouden en wat varkens doodgeschoten, er blijven er echter altijd nog te veel over.

In den zaadtuin bloeiden dit jaar weder zeer mild, *Dianthus chinensis* en *laciniata*, *Phlox Drummondii*, *Helichrisum bracteatum*, *Celosia cristata*, *Tropaeolum majus*, *Arctotis grandis* enz. Onder de overige nieuwigheden kan ik noemen, *Nicotiana Sanderi*, en een nieuwe sier-Papaver uit Amerika van L. Burbank ontvangen; beiden bloeiden goed, gaven echter geen zaad, van eerstgenoemde konden een paar jonge planten van worteluitloopers verkregen worden.

In de bollenafdeeling was dit jaar alles in bloei; een nieuwigheid voor ons was *Hyacinthus candicans*, een groote aanwinst voor tuinen in

de bovenlanden. Ook *Gladiolus hybride princeps* vertoonde voor het eerst hare groote roode bloemen; een 7-tal Iris-soorten werden uitgeplant maar bloeiden nog niet.

In de kweekerij staan circa 150 plantjes van *Pilocarpus pinnatifolius* waarvan het Pilocarpine wordt verkregen, die een volgend jaar uitgeplant kunnen worden, evenals 80 stuks Japansche kamfer-boompjes, waarmede ook een proef genomen wordt.

Onder beweegbare afdaken bloeiden de Chrysanthemum zeer goed, evenals een partij uit zaad gekweekte *Pelargonium zonale*. Voor bemesting der potplanten werd gebruik gemaakt van: zwavelzure ammonia, beendermeel, superphoshaat en kali, hetgeen een uitnemende werking had, zoo waren o.a. de evengenoemde Pelargoniums hier nog nooit zoo frisch en zoo vol in bloem gezien.

Door gebrek aan werkkrachten werd aan groente-cultuur dit jaar weinig gedaan, een kleine aanplant van Rhabarbar groeide goed en gaf een smakelijke groente. De aardbeien werden bemest met zwavelzure ammonia, superphosphaat, kali en beendermeel. De laatste mest gaf zoowel wat den groei als de grootte der vruchten betreft de beste resultaten; deze cultuur levert hier echter veel moeilijkheden op, de meeste vruchten worden voor zij rijp zijn door een kleine mier afgevreten.

Te Kandang badak werd dit jaar nog een keuken tevens koelieverblijf gebouwd, lang 4 M. en breed $3\frac{1}{2}$ M. Van het gebouwtje aldaar werd dit jaar ruim gebruik gemaakt, ongeveer 50 bezoekers verbleven er één of meer dagen (1).

c. Tuinbouwcursus.

In het verslagjaar begon de cursus met de volgende negen leerlingen:

D. Schrijn	van Bandoeng,
H. Schrijn	» Buitenzorg,
A. Pierolie	» »
J. Gibson	» »
W. Wilten	» »
J. Mutter	» »
H. Piechel	» Magelang,
W. Pochet	» »
P. J. van der Woude	» Cheribon;

(1) In bijlage II treft men eene lijst aan van de voornaamste gedurende het verslagjaar voor de tuinen ontvangen zaden en planten.

beide laatstgenoemde, die de minst ijverige leerlingen waren, verlieten in den loop van het jaar den cursus weder.

Het is gebleken een bezwaar te zijn, om al de leerlingen na afloop van den cursus spoedig geplaatst te krijgen. Wel komen er tusschentijds soms aanvragen om tuinlieden, waaraan dan niet voldaan kan worden en indien de aanvragers te lang moeten wachten, helpen zij zich op andere wijze. Teneinde hieraan te gemoet te komen en de cursus ook hierin meer aan het doel te doen beantwoorden, werden in het afgelopen jaar, dus tusschentijds, nog eenige leerlingen aangenomen. Het streven bestaat de opleiding zoo in te richten, dat men na zekeren oefeningstijd van voldoende duur de jongelieden kan afleveren, wanneer er plaatsing voor hen is, zonder aan een bepaalden tijd van het jaar gebonden te zijn. Paedagogische overwegende bezwaren bestaan hiertegen niet, daar de geheele cursus een bij uitstek praktisch karakter heeft. Als gevolg dezer gewijzigde opvatting werden in October nog aangenomen:

H. Romswinckel	van Batavia,
C. Romswinckel	» »
W. Rademacher	» »
L. Tas	» Buitenzorg,
Th. Roring	» »
A. Kreuger	» Magelang,
D. Wolterbeek	» Kediri;

zoodat in het verslagjaar de cursus eindigde met 24 leerlingen.

De tuinbouw-cursus begint meer in den smaak te vallen van de indische jongelui, getuige het feit dat niettegenstaande er slechts vier eene toelage genieten en de minder geschikte geregeld verwijderd worden, er voldoende aanvraag om plaatsing is.

Het gehalte der leerlingen is ook beter dan bij vorige cursussen en het is gebleken, dat er hier wel jongelui zijn, geschikt om tot behoorlijke tuin- of landbouwers te worden opgeleid. Een aanzienlijk deel der zich aanmeldende leerlingen is echter om verschillende redenen daarvoor niet geschikt, en het is in het belang van hen zelf en van de overige leerlingen, deze minder geschikte elementen spoedig te verwijderen. Nadat zij eenige maanden aan den cursus hebben deelgenomen, blijkt het wel of er goede tuinlieden uit gemaakt kunnen worden, en kan dus dan beoordeeld worden welke leerlingen aan den cursus kunnen blijven deelnemen en welke niet.

H. J. WIGMAN,
Hortulanus, Chef der Afdeling.

HOOFDSTUK II.

Waarnemingen en onderzoekingen op dierkundig gebied en hare toepassingen.

A.

Zoölogisch Museum en Werkplaats te Buitenzorg.

Het jaarverslag over 1905 moge aanvangen met de vermelding van het verblijdende feit, dat de Heer P. A. Ouwens, gep. majoor van het O. I. L., zich in de maand Januari van het verslagjaar bereid verklaarde te worden belast met het toezicht op de zoölogische verzamelingen van het Buitenzorgsche Museum. Mocht deze omstandigheid op zich zelve reeds met vreugde worden begroet, daar het den ondergeteekende bij zijne verschillende ambtelijke bemoeienissen gedurende het laatste tweetal jaren niet meer mogelijk was, de noodige zorg aan het onderhoud en de uitbreiding van de verzamelingen te besteden, zij was om twee redenen dubbel welkom. In de eerste plaats beschikt de Heer Ouwens op het gebied van verzamelen en conserveeren over eene veeljarige ervaring, gepaard aan eene uitgebreide kennis der diervormen van den Nederlandsch-Indischen Archipel; in de tweede plaats werd den ondergeteekende bij G. B. van 7 Februari 1905 No. 15 om redenen van particulieren aard met ingang van 3 Maart een verlof van zes maanden naar Europa verleend, gedurende welken tijd de collectie onmogelijk zonder deskundig toezicht zou kunnen blijven.

Dank zij de toewijding, waarmede de Heer Ouwens de hem toevertrouwde taak verrichtte, werden de verzamelingen in het verslagjaar niet onaanzienlijk uitgebreid en werden verschillende onderdeelen voor het eerst of bij vernieuwing bewerkt.

De huidige stand der verzamelingen is in zeer algemeene trekken als volgt:

Zoogdieren. Hiermede werd eerst in den laatsten tijd een begin gemaakt, daar de inlandsche praeparateur op dit gebied nog niet over vol-

doende handigheid beschikte. Het meerendeel der kleinere vormen (met uitzondering van de Vleermuizen) is thans aanwezig; met de grootere vormen wordt gewacht, tot meer ruimte beschikbaar is.

Vogels. Met uitzondering van de grootste vormen (Neushoornvogels, Pelikanen, de groote Steltloopers en Roofvogels), waarvoor nog geen kasten beschikbaar zijn), mag de verzameling der Java-vogels als tamelijk volledig worden beschouwd. Van de nog niet aanwezige, uit den aard der zaak zeldzame of althans moeilijk verkrijgbare, maar voor Java reeds bekende vormen werden in het verslagjaar verkregen *Pitta mülleri*, BP., *Arachnothera armata* M. et SCHLEG., *Philentoma vetatum*, TEMM., *Lalage fimbriata* TEMM. e.a., terwijl wederom een paar nog niet gedetermineerde Vliegenvangers waarschijnlijk nieuw voor de fauna van Java zullen blijken te zijn.

Kruipende en Tweeslachtige Dieren. De verzameling geeft reeds een goed overzicht van hetgeen op Java voorkomt, waarbij terloops moge worden opgemerkt dat, naarmate het onderzoek naar de plaatselijke fauna voortgaat, meer aan den dag treedt, dat Java diervormen herbergt, die tot nu toe tot andere gebieden, bijv. het vasteland van Indië of het Australische gebied beperkt heetten.

Visschen. Hiervan is nog slechts eene kleine collectie, grootendeels zoetwatervormen, aanwezig. Het ligt in de bedoeling, de visschen-verzameling bijeen te brengen met behulp van het thans in werking getreden Laboratorium te Batavia voor het onderzoek van de fauna der zee in verband met visscherij-aangelegenheden. Hetzelfde geldt voor de lagere zeedieren (Echinodermen, Coelenteraten) zoodat deze hieronder nog niet zullen worden genoemd. Eene uitzondering op dit laatste maken echter de Holothuriën, waarvan het materiaal, eenige jaren geleden ten behoeve der onderzoekingen van den ondergeteekende bijeengebracht, een zeer goed overzicht van de Indische vormen, speciaal der geslachten *Stichopus*, *Holothuria* en *Mülleria*, kan geven.

Weekdieren. De schelpenverzameling van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, reeds in vroeger jaren door den Heer Ouwens te Soekaboemi bewerkt en aan het Museum te Buitenzorg in bruikleen afgestaan, is thans aldaar opgesteld. Zij zal echter aanzienlijke uitbreiding behoeven, voordat zij een overzicht der hier voorkomende vormen zal kunnen geven, hoewel — het zij met dankbaarheid vermeld — vele van de laatste door den Heer Ouwens uit zijn eigen verzameling eraan zijn toegevoegd.

Gelede Dieren. De verzameling der in 1903 aangekochte, maar wegens tijdgebrek nog niet gedetermineerde Schaaldieren (krabben en

kreeften) oefent nog steeds eene groote aantrekking uit op de bezoekers van het Museum.

De insecten-verzameling breidt zich dagelijks uit en in verband daarmee zal met het etaleeren ervan volgens de thans algemeen gebruikte catalogi moeten worden gewacht, totdat nog meer materiaal is verkregen, daar het telkens inlasschen van nieuw verkregen vormen groote moeilijkheden medebrengt. Met de Dagvlinders is echter in deze richting reeds een proef genomen, zoodat deze thans een fraai geheel vormen.

De Spinnenverzameling, die in het verslagjaar zeer aanzienlijk werd uitgebreid, wacht nog op bewerking, evenzoo die der Duizendpooten en verwante vormen.

Wormen. Het bijeengebrachte materiaal is nog te gering om reeds voor eene bewerking in aanmerking te komen.

Behalve het hierboven genoemde, zijn in het Museum talrijke collecties van kleinere dieren aanwezig, voor het publiek van geringe, voor de wetenschap van des te grooter beteekenis, die bestemd zijn om door specialiteiten te worden bewerkt. Enkele daarvan zijn reeds opgezonden en bleken in den regel een buitengewoon groot aantal nieuwe en dikwijls zeer belangwekkende soorten te bevatten. Als een bewijs voor den rijkdom onzer fauna aan dergelijke kleine vormen, die door de meeste verzamelaars in den regel worden verwaarloosd of over het hoofd gezien, moge dienen, dat eene verzameling *Staphylinidae* (kortschildkevertjes), in weinige dagen in den Botanischen Tuin alhier bijeengebracht en onderzocht door Prof. Albert Fauvel te Caen, niet minder dan 36 verschillende soorten bevatten, waarvan een vijftal nog geheel onbekend was.

Vanwege het Zoölogisch Museum hadden in het verslagjaar de volgende zendingen plaats, deels in ruil of ten geschenke, deels ter determinatie:

Aan de Hoogere Burgerschool te Soerabaia, eene verzameling van circa 40 opgezette Java-vogels ten behoeve van het onderwijs;

Aan het Naturhistorisches Museum te Hamburg eene verzameling *Staphylinidae*, *Thysanura*, *Formicidae* en *Microcoleoptera*;

Aan Dr. Shelford te Oxford materiaal van larven en volwassen exemplaren van *Collyris emarginata*, *Dej.*

Aan het Museum voor Natuurlijke Historie te Leiden eene verzameling van minder algemeene Javaansche Kevers.

Het Museum-gebouw blijft, behoudens enkele kleine gebreken, op den duur goed voldoen, maar zal weldra te weinig ruimte aanbieden.

Voor al doet zich de behoefte aan meer werkgelegenheid gevoelen als-

mede aan eene ruimte tot berging van het materiaal, dat voor wetenschappelijke doeleinden of als reserve wordt bewaard.

Overigens mag het Museum zich bij voortduring zeer in de algemeene belangstelling verheugen; het aantal bezoekers neemt steeds toe en met dezen het aantal belangstellende deskundigen, wier bezoek meestal op de eene of andere wijze vruchten afwerpt, hetzij dat zij in een of ander opzicht nuttige aanwijzingen weten te geven, hetzij dat nieuwe relaties worden aangeknoopt, die aan de verzameling ten goede komen. Het laatste was o.a. het geval met den Breslauer Hoogleeraar Neisser, die aan het Museum een niet onaanzienlijk aantal apenhuiden, van zijn proefdieren afkomstig, ten geschenke gaf.

Zooals hierboven reeds werd medegedeeld, werd den ondergeteekende met ingang van 3 Maart een verlof van zes maanden naar Europa verleend, vanwaar hij den 27^{sten} Augustus terugkeerde om onmiddellijk de leiding der zoölogische werkzaamheden en onderzoekingen weder op zich te nemen. Voor zooverre de beschikbare tijd zulks toeliet, werden ook in Europa verschillende wetenschappelijke instellingen bezocht, deels met doeleinden van zuiver dierkundigen aard, deels ter voorbereiding van de onderzoekingen in het belang der visscherijen in Nederlandsch Indië, waarvan hieronder sprake zal zijn.

Ten aanzien van het eerste werd een week doorgebracht in Hamburg, welks Zoölogisch Museum onder de leiding van den tegenwoordigen Directeur, prof. Kraepelin, die in het vorige verslagjaar geruimen tijd te Buitenzorg vertoefde, tot een model-inrichting op dit gebied is geworden.

Gedurende het laatste viertal maanden van het verslagjaar werd de tijd van den ondergeteekende door bezigheden van velerlei aard alsmede door het uitbrengen van adviezen over meer of minder belangrijke zaken zoozeer in beslag genomen, dat aan het beginnen van nieuwe onderzoekingen niet kon worden gedacht.

Van de oudere zaken eischte wederom de *Rhodoncura*-plaag op de Gouvernements Gutta-percha-onderneming Tjipetir de aandacht, waarheen een tweetal dienstreizen werd ondernemen. Er waren aldaar namelijk bij het weder toenemen van de plaag rupsen ontdekt, die door de larven van parasietische wespen waren aangetast en de vraag deed zich onmiddellijk voor, in hoeverre daarvan wellicht voor eene nieuwe bestrijdingsmethode partij ware te trekken. Die aantasting bleek echter van zeer sporadischen aard te zijn, hoewel bij het eerste bezoek geheel anders werd verwacht. Toen toch werden in de door rupsen aangetaste tuinen buitengewoon talrijke,

kleine Sluipwespen aangetroffen, die de verwachting wekten, dat zij iets met de rupsen hadden te maken, temeer, daar geen andere insecten-soort in noemenswaard aantal werd aangetroffen. De uitkomst heeft echter aan die verwachting niet beantwoord; de weinige, aangetaste rupsen bleken eene andere soort van sluipwesp te herbergen, die reeds vroeger een enkele maal werd waargenomen en het zal voorloopig een open vraag blijven, wat de beteekenis dier talrijk voorkomende sluipwespensoort in de *Paladium*-aanplantingen is geweest.

B.

Visscherij-Laboratorium te Batavia.

Zooals reeds in het vorige jaarverslag werd vermeld, werd door den ondergeteekende voor het Laboratorium voor het onderzoek van de fauna der zee in verband met visscherij-aangelegenheden eene plaats uitgezocht, die daartoe bij uitnemenheid geschikt voorkwam, namelijk naast de vischmarkt te Batavia aan het Zuidelijk uiteinde van het oude havenkanaal. In den loop van het verslagjaar werd met den bouw een aanvang gemaakt en bij den terugkeer van den ondergeteekende uit Europa was men daarmede juist zoover gevorderd, dat op de afwerking het vereischte toezicht kon worden gehouden, waartoe door den ondergeteekende nagenoeg wekelijks een dag te Batavia moest worden doorgebracht. Daar de komst van Dr. P. N. van Kampen, die met het visscherij-onderzoek zou worden belast, in het einde van het verslagjaar kon worden tegemoet gezien, had ook de inrichting van het gebouw met spoed plaats en was medio December in hoofdzaken gereed.

Van zijn verblijf in Holland werd door den ondergeteekende zooveel mogelijk partij getrokken om zich, door het bezoeken van verschillende personen, instituten en inrichtingen eenigszins op de hoogte te stellen van de wijze, waarop aldaar de belangen der visscherijen worden behartigd en sommige onderdeelen van het bedrijf der vischvangst en vischbereiding worden uitgeoefend, terwijl, in opdracht van Z. E. den Minister van Koloniën, een korte dienstreis werd ondernomen naar Hamburg en Kopenhagen, ten einde ook aldaar met verschillende autoriteiten op dit gebied van gedachten te wisselen.

Ten slotte zij vermeld, dat den ondergeteekende werd opgedragen de op 11 December en volgende dagen te houden vergaderingen der »Welvaart-Commissie« bij te wonen; waar alsdan behandeld zouden worden de voorstellen, door genoemde Commissie in het belang der visscherijen op Java bij de regeering in te dienen.

J. C. KONINGSBERGER,
Chef der Afdeeling.

HOOFDSTUK III.

Waarnemingen en Onderzoekingen op scheikundig gebied en hare toepassingen.

A.

Agricultuur-Chemisch Laboratorium.

Wat het personeel betreft zoo kwam, ook na den overgang naar het Departement van Landbouw daarin geen verandering.

De laborant Mononoetoe werd met November bij de Gouvernements Gutta Percha onderneming gedetacheerd, ten einde aldaar gedurende eenige maanden werkzaam te zijn bij de proefnemingen met de bereiding van Gutta percha uit de bladeren. De werkkrachten van het laboratorium werden hierdoor weliswaar verzwakt, doch aangezien de detachering slechts van korten duur zoude zijn, werden zij niet door andere aangevuld.

Het aantal ambtelijke analyses, als wel dat voor particulieren verricht, is in het afgelopen jaar weer niet onbelangrijk toegenomen.

Bedroeg het getal analyses in 1904, niet in het belang van eigen onderzoekingen verricht, 162, in het afgelopen jaar is dat gestegen tot 215. Deze gestadige toeneming mag ongetwijfeld als een verblijdend verschijnsel worden aangemerkt, aangezien daaruit mag worden afgeleid, dat de landbouw hier meer en meer behoefte gaat voelen aan chemische voorlichting. Wat ons echter betreft mag niet worden ontveinsd, dat de aanwas van bedoelde analyses op den duur de eigenlijke taak van het agricultuur-chemisch laboratorium, t. w. de wetenschappelijke bestudeering van met den practischen tropischen landbouw verband houdende vraagstukken, op den achtergrond doet geraken. Het in studie nemen van belangrijke vraagstukken, welke echter uitgebreide voorbereidende maatregelen en geregeld dagelijksch nagaan eischen, blijft dan uit den aard van de zaak uitgesloten, daar niet de zekerheid bestaat dat de werkzaamheden verbonden aan de eigen onderzoekingen niet zullen worden onderbroken en bedorven door ander analytisch werk.

Ook is het gewenscht dat de door anderen gevraagde chemische voorlichting hen binnen bekwamen tijd wordt geschonken.

Een plan is bereids in voorbereiding in deze aangelegenheid een doeltreffende regeling te scheppen.

Tijdens de afwezigheid van Dr. Nanninga werden de mestmonsters bestemd voor het Theeproefstation in het agric. chem. laboratorium onderzocht.

In het gemis van een behoorlijke destilleerruimte voor de bereiding van aetherische oliën werd eindelijk voorzien door den bouw aan het laboratorium van een geriefelijk steenen gebouwtje met dito schoorsteen. De stookgelegenheid werd zoodanig ingericht, dat de ijzeren fornuizen, waarin de koperen destilleerketels zijn vervat, door steenen werden vervangen. Hierdoor is een einde gemaakt aan het gedurig doorbranden van de ijzeren fornuizen.

Enkele desiderata, als het aanbrengen van een kap boven den hoofdingang—om bij regenachtig weer zonder nat worden het laboratorium te kunnen bereiken—het plaatsen van luchtkokers in de zuurkasten en, last not least, een betere watervoorziening, waarover reeds in het vorige verslag is uitgeweid, blijven nog op het verlanglijstje staan.

Inventaris en instrumenten bevinden zich in goeden staat.

Caoutchouc. Uit het melksap van *Hevea brasiliensis* werd een mooi kristalliseerende verbinding geïsoleerd, die bij onderzoek identiek met quebrachiet, de methylaether van linksdraaiend inosiet bleek te zijn (zie hierover Rec. des trav. Chem. des Pays-Bas et de la Belgique T. XXV bl. 48).

Een groot aantal analyses werden verricht, waarvan enkele hier vermeld mogen worden.

Monster *Ficus elastica*-caoutchouc, afkomstig van een ongeveer 9-jarigen boom, staande op het erf van de opzienerswoning te Todanan (afdeeling Blora).

No. 1 werd verkregen door het sap direct op bladeren op te vangen, No. 2 door het in de insnijdingen te laten stollen.

	No. 1	No. 2
water.	4.8	1.4
vuil	6.4	1.2
hars	7.8	6.8
caoutchouc	81.	90.6

Op water en vuilvrije stof berekend:

	No. 1	No. 2
hars	8.78	6.98
caoutchouc	91.22	93.02

Monster *Ficus elastica*-caoutchouc, afkomstig van 3 negenjarige boomen staande te Todanan op ong. 200 voet boven de zee op roodachtig gelen leemgrond in het eigenlijke djatigebied.

water	6.4
vuil	5.2
hars	6.2
caoutchouc	82.2

Op water en vuilvrije stof berekend:

hars	7.
caoutchouc	93.

Monster *Ficus elastica*-caoutchouc afkomstig van vijfjarige boomen staande te Kali Djeroek bij Randoeagoeng. Het bestond uit witte en bruine stukken, die afzonderlijk geanalyseerd werden.

	wit	bruin
water	—	—
vuil	27.0	2.4
hars	7.4	10.—
caoutchouc	65.6	87.6

Op water en vuilvrije stof berekend:

hars	10.14	10.25
caoutchouc	89.86	89.75

(Zie hierover ook Teysmannia 1905 bl. 384)

Monster *Ficus elastica*-caoutchouc ingezonden door den heer Bailey,
1 met de hand verwerkt,
2 machinaal verwerkt.

	1	2
water en vuil . . .	1.2	0.6
hars	7.8	7.8
caoutchouc	91.—	91.6

Berekend op water en vuilvrije stof:

hars	7.9	7.9
caoutchouc	92.1	92.1

Monster caoutchouc afkomstig uit de Preanger, bekend onder den naam *gember* (caoutchoucliaan) ingezonden door den Hoofdinspecteur, Chef van den Dienst van het Boschwezen.

water.	4.8
vuil	1.8
hars	10.4
caoutchouc	83.—

Berekend op water en vuilvrije stof:

hars	11.3
caoutchouc	88.7

Monster caoutchouc van *Landolphia Heudelotii*; verkregen van een boom staande in 's Lands plantentuin.

Op water en vuilvrije stof berekend:

hars	8.3
caoutchouc	91.7

In den bast van dien boom bevonden zich 4.33 % hars en 3.55 % caoutchouc (Zie hierover Teijsmannia 1905 bl. 305).

In Teijsmannia werd mededeeling gedaan van aftappingsproeven zowel bij *Hevea brasiliensis* als bij *Ficus elastica* (Zie Dl. 16 bl. 179, 182 en 575).

Gutta-Percha. Guttaperchapapier door Max Kaehler en Martini in den handel gebracht had de volgende samenstelling.

water.	1.—
vuil	8.—
hars	55. —
gutta	36.—

Op water en vuilvrije stof berekend:

hars	60.44
gutta.	39.56

Voor de onderzoeken verricht voor de fabriekmatige bereiding uit blad, wordt naar het daarover handelend verslag verwezen.

Looistoffen. Een onderzoek werd ingesteld naar het looizuurgehalte van verschillende inheemsche basten om na te gaan of er ook bij zijn, welke voor export geschikt zijn.

Nog al veel last werd hierbij ondervonden van het bederven van het huidpoeder. Het schijnt, dat het licht hieraan niet vreemd is.

De volgende basten werden onderzocht:

- a. Pasangbast A.
- b. Pasangbast B. (Indische Quercus-soorten.)
- c. Bast van den kajoe laroe of sogaboom (*Caesalpinia arborea*) ingezonden door den Resident van Timor en onderhoorigheden.
- d. Bast van den kebesakboom door denzelfden ingezonden.
- e. Bast van den sogaboom ingezonden door de Handelsvereeniging voorheen Reiss en Co.
- f. Bast van tinggi (Rhizophoren-soort) door denzelfden ingezonden.
- g. Bast van bakou (Rhizophoren-soort) uit Palembang door bemiddeling van den heer Boissevain verkregen.
- h. Bast van tinggi uit Palembang door denzelfden ingezonden.
- i. Bast van bakou uit Kota baroe door denzelfden ingezonden.
- j. Bast van tinggi uit Kota Baroe door denzelfden ingezonden.
- k. Bast van *Rhizophora conjugata* ingezonden door den assistent-resident van Tjilatjap.
- l. Bast van *Rhizophora mucronata* ingezonden door denzelfden.
- m. Pilangbast (*Acacia leucophlea*) van een 12-jarigen boom, ingezonden door den Hoofdinspecteur van het Boschwezen.

Op droge stof berekend werden de volgende hoeveelheden looistof gevonden.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>
14.4	10.8	17.7	28.7	14.8	8.8	5.7	7.8	7.1	6.7	12.4	6.1	15.8

Een monster catch, in Borneo fabriekmatig gewonnen uit rhizophorenbasten bevatte 24.8% water en 35.9% looistof.

De resident van Palembang zond een flesch, inhoudende z.g. ajer djalang, een vloeistof, welke bij de gambirbereiding wordt verkregen, doch weggeworpen. De resident meende, dat die vloeistof nog veel looistof bevatte, doch uit de analyse bleek, dat 100 cM³ slechts 0.921 gr. looizuur inhielden.

Coca. Daar de Javacoca meer en meer in trek komt in Europa werden verschillende onderzoeken op dit gebied verricht.

In de eerste plaats werd getracht een *quantitatieve methode* ter bepaling van het alcaloïdgehalte te vinden, die voor het afsluiten van contracten zou kunnen dienen.

De methode van Keller werd hiertoe eenigszins gewijzigd en tot nu toe is zij gebleken een gemakkelijke, snelle en nauwkeurige bepaling van

het totaal alcaloïdgehalte van cocablad toe te laten. In Teysmannia Dl. 16, bl. 381 is zij medegedeeld.

Vervolgens werd nagegaan, wat de *voordeeligste methode van drogen van cocablad* is.

Tot nu toe meende men, dat drogen in de zon groote verliezen aan alcaloïd ten gevolge had. Het ingestelde onderzoek (zie hierover Teysmannia Dl. 16 bl. 453) toonde echter aan, dat dit niet het geval was en dat zelfs deze wijze van drogen boven andere te verkiezen is. Tevens werd door proeven bepaald, dat hoe lager de temperatuur en hoe sneller het drogen plaats heeft, des te minder de verliezen zijn.

Het was reeds bekend, dat *de leeftijd van het cocablad invloed heeft op het alcaloïdgehalte* en wel hoe ouder de bladeren zijn, des te minder bevatten zij procentsgewijze. Onderzocht werd, waaraan dit te wijten was of aan een werkelijk verlies van alcaloïd of doordat de bladmassa sterk vermeerderde en het alcaloïd niet in evenredigheid. Het onderzoek toonde aan, dat dit laatste de hoofdoorzaak was, ofschoon ook de hoeveelheid alcaloïd met den leeftijd van het blad langzaam afneemt.

De ouderdom der planten bleek geen merkbaren invloed op het alcaloïdgehalte der bladeren uit te oefenen (zie hierover Teysmannia Dl. 17, bl. 120).

Voor het *extraheeren* van cocablad werden de voordeeligste condities opgezocht en zal in 1906 uitvoerig mededeeling van dit onderzoek gedaan worden.

Hierbij was het noodig een methode te bezitten om de *samenstelling* van het *geëxtraheerde* alcaloïd te bepalen. Deze werd uitgewerkt; de uitkomsten van het onderzoek zijn door den Adjunct-chef Dr. de Jong uitvoeriger medegedeeld in Rec. des trav. chem. des Pays-bas et de la Belgique T. XXV, bl. 1.

Zoo werd onder meer gevonden, dat een monster door petroleum-extractie verkregen en uit de zoutzuuroplossing met ammoniak neergeslagen de volgende samenstelling had.

water	2.66.
vuil	0.50.
cinnamylcocaine.	60.21.
cocaïne.	32.63.
isatropylcocaïne.	1.34.

Dit in het laboratorium bereid monster ruw-cocaïne werd naar Europa gezonden en mocht ginds een zeer gunstige beoordeeling vinden.

Een begin werd gemaakt met een onderzoek naar verschillen in alca-

loïdgehalten, bij de planten; wellicht zal het mogelijk zijn door selectie planten met hoog alcaloïdgehalte te verkrijgen.

Hierover zal later bericht gegeven worden.

Voor particulieren werden verschillende cocabepalingen verricht, waarvan de volgende hier vermeld mogen worden.

Gevonden werden de volgende hoeveelheden totaal-alcaloïd op droge stof berekend.

Bladeren afkomstig van planten, gegroeid:

	Zonder schaduw.	Onder schaduw.	Zonder schaduw geel type.
Totaal alcaloïd	2.36%	2.70%	2.80%.

Aan deze cijfers moet echter niet te veel waarde gehecht worden, daar de wijze van plukken en drogen tot groote verschillen aanleiding kan geven. De invloed van schaduw op de planten zal later nagegaan worden.

Aetherische oliën. De jonge industrie, betreffende het winnen van aetherische oliën uit hier gecultiveerde planten, heeft door groote vraag uit Europa naar bepaalde grasoliën in het afgelopen jaar zich krachtig ontwikkeld. Het agricultuur-chemisch laboratorium ondervond daarvan den weerslag, doordien herhaaldelijk op dat gebied om advies werd gevraagd, zoowel wat betrof de fabriekmatige bereiding als de cultuur der verschillende gewassen. Een onderzoek werd ingesteld naar de patchouly-olie afkomstig van verschillende planten. (Zie hierover Rec. des trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique T. XXIV, bl. 309).

	bloeiende	Penang	niet bloeiende.
Variëteiten patchouly:	Java var.	Straits)	(Java var.
Soort. gewicht bij 25 gr.	0.922	0.949	0.929.
(α)	—16° 10'	—51° 24'	—42° 48'.
Aanvangspunt der destil-			
latie	130°	230°	145°

Bij gefractioneerde destillatie werden de volgende fracties verkregen:

	—250	250—270	270—290	280—300.
Java bloeiende var. patchouly.	17 %	50 %	16 %	10 %.
Penang (Straits) var. patchouly.	2 %	60	20	10
Java niet bloei- ende var. patchouly.	10	70	8	6

Door inwerking van sterk zwavelzuur bleven de volgende hoeveelheden onveranderd:

Bloeiende	Penang (Straits)	Java.
17 %	22 %	20 %.

Dit door zwavelzuur niet aangetaste gedeelte bleek grootendeels uit een sesquiterpeen te bestaan.

Een onderzoek werd vervolgens ingesteld naar de aanwezigheid van kamfer (Borneol) in den Borneo-kamferboom, *Dryobalanops aromatica*. Een paar exemplaren uit den Cultuurtuin werden omgehakt en zoowel de stam als de bladeren met water gedestilleerd.

In geen van beide kon echter borneol worden aangetoond. De olie uit het blad verkregen bevatte de volgende constanten:

10 K.G. versch blad gaven 10.5 c.M³ olie, die tusschen 150-210° geheel overgaat.

soort. gewicht 26° = 0.8585

(α) 26° = + 2° 29'

Uit den stam werd uit 10 K.G. 3 c.M³ verkregen. Deze olie destilleerde van 215-280° geheel over. Ook uit kamferhout, dat uit Sumatra verkregen werd, verkreeg men dezelfde oliesoort.

Borneol kookt bij 212°.

Door den heer Ramond werd een olie ingezonden, die de geur had van *palmarosa-olie*.

Zij bevatte echter maar 49 % geraniol.

Er is van deze plant een aanplant gemaakt in den Proeftuin en zal de olie later nauwkeuriger onderzocht worden.

Onderzoekingen van verschillenden aard.

Door den heer Aars te Batavia werden zaden ingezonden van een boom, die op Rotti *nitas* op Celebes *kaloempang* heet en denkelijk *Sterculia hyposticata* of *spectabilis* is. Het zijn groote boomen; de stam wordt gebruikt voor het maken van prauwen. Voor het rijpworden is de vrucht mooi rood; gedroogd wordt zij zwart. De zaden worden aan een stokje geregen en doen dan dienst als kaarsen. Ook worden zij op Celebes ge-roosterd, zooals katjang goreng, gegeten.

Verhouding schil, dop, kern	1	1.34	1.67
	schil	dop	kern.
water	11.9	14.5	3.7
ruwvet.	12.2	5.5	67.1
ruwvezel	27.9	33.8	3.1

	schil	dop	kern.
ruweiwit	9.4	3.4	13.7
zetmeelachtige stoffen.	36.1	40.1	9.7
asch.	2.5	2.7	2.7
Op droge stof berekend.			
ruwvet.	13.85	6.4	69.7
ruwvezel	31.7	39.5	3.2
ruweiwit	10.7	4.—	14.2
zetmeelachtige stoffen.	40.05	46.85	10.1
asch.	2.8	3.25	2.8

Voor de kunstboterfabriek, te Soekasari bij Buitenzorg opgericht, werden eenige boteranalyses gedaan.

Vermeldenswaard is een analyse van *natuurboter* uit Holland geïmporteerd. De volgende cijfers werden verkregen:

Verzeepingsgetal	221.
Reichert Meselgetal	27.
Soort. gewicht bij 100 berekend op water van 15°:	0.866.
Refractometergetal bij 29°:	50.

De refractometer was welwillend ter leen gegeven door het scheikundig laboratorium van den geneeskundigen dienst te Batavia.

Van den heer Wigman werden een paar groote *djcroeks* ontvangen, waarin de hoeveelheid citroenzuur bepaald werd:

1 en 2 reeds geel; 3 en 4 nog groen.

	1	2	3	4
Tot. gewicht	145 gr.	152 gr.	151 gr.	102 gr.
pulp	36 »	— »	— »	— »
sap	109 »	— »	— »	— »

Citroenzuur in %

v. h. tot. gewicht uitgedrukt	3.84	3.—	3.73	2.53
-------------------------------	------	-----	------	------

De wortelknolletjes van *Agati grandiflora* (toeri) bevatten 76.7 % water en 3 % stikstof.

Een onderzoek werd ingesteld naar de voedingswaarde van pisangsoorten.

De vruchten waren in den Proeftuin gekweekt.

Op droge stof berekend:

	Siam	Kladi	Ambon	Lantoengan	Radja sereh	Radja betoel	Lampeneng
Ruweiwit. . . .	1.3	6.—	3.8	3.5	4.—	3.8	4.—
Zetmeelachtige stoffen. . . .	91.1	89.6	86.2	90.5	89.6	89.4	91.2

	Siam	Kladi	Ambon	Lantoengan	Radja sereh	Radja betoel	Lampeneng
Ruwvet.	8.3	0.4	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6
Ruwvezel	4.1	1.6	5.1	2.8	3.3	4.—	2.1
Asch	2.2	2.4	3.1	2.5	2.5	2.2	2.1

Graminea No. 15 in den proeftuin gecultiveerd had op droge stof berekend de volgende samenstelling:

ruweiwit.	1.5
zetmeelachtige stoffen.	43.7
ruwvet	1.5
ruwvezel	27.5
asch	14.2

Van den heer Bosch, beheerder van de veeteeltonderneming Djampit, gelegen op het Idjenplateau op 5000 voet hoogte, worden monsters van aldaar gecultiveerde gerst en boekweit ingezonden, ter beoordeeling van de voedingswaarde. Bij onderzoek bleken zij de volgende samenstelling te bezitten:

	gerst	boekweit.
water.	14.7	15.3
ruweiwit	10.—	10.—
zetmeelachtige stoffen.	62.4	50.6
ruwvet	4.6	2.3
ruwvezel	5.3	17.—
asch	3.—	4.8

Op droge stof berekend:

	gerst	boekweit.
ruweiwit	11.7	11.7
zetmeelachtige stoffen.	73.3	59.85
ruwvet	5.4	2.7
ruwvezel	6.2	20.1
asch	3.5	5.65

Met het oog op de spiritusbereiding werden door de firma Schlüter & Co. te Cheribon de onderstaande cassave-varieteiten ingezonden, waarvan de samenstelling als volgt was:

	abang djabo	soekong of lengkong	markonah
ruweiwit	5.9	6.5	5.7
zetmeelachtige stoffen.	88.3	88.5	89.1
ruwvet	1.7	1.5	1.7

	abang djobo	soekong of lengkong	markonah
ruwvezel	1.9	0.6	0.6
asch	3.2	2.9	2.9

Verder werden nog een groot aantal meststoffen en grondanalyses verricht.

Een voorloopig onderzoek, dienende ter orienteering voor een meer uitgebreide behandeling, naar de samenstelling van het regenwater werd door den adjunctchef, Dr. A. W. K. de Jong, ingesteld. De resultaten hiervan zullen eerst later worden medegedeeld.

De proefnemingen met den verbouw van jute in de afdeeling Karang Anjar werden in het verslagjaar afgesloten; door ondergeteekende is daarover verslag uitgebracht (zie hierover Teysmannia Dl. XVI bl. 745).

In verband met plannen tot oprichting eener caoutchouc-onderneming maakte de afdeelingschef een dienstreis naar Atjeh.

Eveneens werd een reis ondernomen naar het remonte-dépot te Padalarang en het hengstendépot te Bandoeng om van advies te dienen over den verbouw van voedergrassen bij genoemde inrichtingen.

Een particulier te Batavia, die zich bezighoudt met den verkoop van hooi van eigen gewonnen gras (vrnl. voor het veetransport over zee) verzocht om voorlichting betreffende enkele moeilijkheden, welke door hem bij de hooibereiding werden ondervonden. Hiervoor was een lokaal onderzoek noodig, waarna de aanvrager de middelen ter verbetering aan de hand konden worden gedaan.

Ten slotte werd door ondergeteekende ook nog een dienstreis naar Soerabaija ondernomen, alwaar op het Koffiecongres door hem een voordracht werd gehouden over de cultuur van *Hevea brasiliensis*.

Voorts werd over onderscheidene onderwerpen, in het bijzonder over de caoutchouc-cultuur, schriftelijk advies uitgebracht.

TROMP DE HAAS,

Chef van het Agricultuur-chemisch laboratorium.

B.

Pharmacologisch laboratorium.

Door deze afdeling werd tijdens het verslagjaar een Bulletin gepubliceerd — No. XXI — van welks inhoud een kort overzicht in het verslag over 1904 is aan te treffen. Voorts verscheen, in het 6e Jaarboekje der Vereeniging „Ooftteelt”, het slot van de mededeelingen, waartoe het namens die Vereeniging verrichte onderzoek naar de bestanddeelen van Indische vruchten aanleiding heeft gegeven. De samenvattende lijst van cijfers, in bedoeld Jaarboekje opgenomen, volgt hier.

Bestanddeelen van Nederlandsch-Indische Vruchtensoorten.

Vooraf worden hier, familiesgewijs gerangschikt, de wetenschappelijke namen der onderzochte vruchten meegedeeld, in de volgorde der tabel:

ANONACEAE.

- Anona muricata* L., zuurzak.
- » *squamosa* L., sirikaja.
- » *reticulata* L., boewah nona.

GUTTIFERAE.

- Garcinia Mangostana* L., manggistan.
- » *dulcis* KURZ, moendoe.

STERCULIACEAE.

- Durio zibethinus* MURR., doeren.

GERANIACEAE.

- Averrhoa Carambola* L., blimbing.

RUTACEAE.

- Citrus decumana* L., pompelmoes.
- » spec., verschillende andere djerocks.

MELIACEAE.

Lansium domesticum JACK, doekoe, kokosan, langsep.

Sandoricum indicum. CAV. |
 » *nervosum* BL. | ketjapi.

SAPINDACEAE.

Nephelium lappaceum L., ramboetan.

» *mutabile* BL., kapoelasan.

ANACARDIACEAE.

Mangifera spec. L., mangga, kebembem, limoes, kemang.

Bouea macrophylla GRIFF., gandarija.

Spondias dulcis FORST., kedongdong.

Anacardium occidentale L., djamboe monjet.

MYRTACEAE.

Psidium Guajava RADDI, djamboe bidji, djamboe soesoe.

Eugenia malaccensis L., djamboe bol.

» *javanica* LAM., djamboe semarang.

» *aquea* BARM. F., djamboe ajer.

» *polycephala* MIQ., gowok, koepa.

LYTHRACEAE.

Punica Granatum L., delima.

PASSIFLORACEAE.

Carica Papaya L., papaja.

Passiflora spec., erbis (markisata).

CUCURBITACEAE.

Citrullus vulgaris L., semangka.

SAPOTACEAE.

Achras Sapota L. sawoe manila.

EBENACEAE.

Diospyros Kaki L., kesemek.

SOLANACEAE.

Cyphomandra betacea SENDTN., terong blanda (menen).

LAURACEAE.

Persca gratissima GÄRTN., advokaat.

EUPHORBIACEAE.

Baccaurea racemosa BL., menteng.

URTICACEAE.

Artocarpus integrifolia L., nangka.

» *polyphema* PERS., tjampedak.

MUSACEAE.

Musa sapientum L., pisang.

BROMELIACEAE.

Ananas sativus SCHULT., ananas.

PALMAE.

Zalacca edulis BL., salak.

	GRAM.			pCt. GEHALTE VAN HET VRUCHTVLEESCH.								
	Schil.	Vleesch.	Pit.	Water.	"Ruw eiwit."	"Zuiver eiwit."	Ruwe celstof.	Ruwe asch.	Zetmeel.	Glucose.	Rietsuiker.	Zetmeelwaarde der koolhydraten.
Zuurzak	400	850	80	81.00	—	0.40	0.20	0.95	spoor	9.70	3.00	11.51
Sinkaja	55	55	10	73.20	—	0.75	1.50	0.78	2.70	14.52	1.73	17.41
Baewah nona	70	160	45	72.30	2.00	—	1.40	1.41	2.66	12.46	0	13.87
Manggistan	64	28	8	82.65	0.60	—	—	0.15	0	3.00	11.65	13.73
Moendoe	12	65	20	86.66	0.25	—	1.14	0.37	0	1.30	1.07	2.18
Doeren	1435	390	260	59.20	—	1.23	1.29	1.40	6.55	5.23	16.40	26.79
" pitten	—	—	—	51.94	3.97	—	0.82	1.83	27.60	0	3.59	31.00
Blimbing	45	90	2.5	90.60	0.39	—	0.63	0.40	0	5.20	2.95	7.47
Djeroek manis	85	190	1.2	96.9	—	—	3.1	—	0	1.94	2.14	3.77
" patjitan	20	105	1.2	96.7	—	—	3.3	—	0	4.61	0.24	4.38
" malang	—	145	1.0	97.5	—	—	2.5	—	0	3.27	1.04	3.93
" masei	18	77	2.5	98.0	—	—	2.0	—	0	3.43	3.42	6.33
" tjina	12	75	1.0	98.0	—	—	2.0	—	0	2.47	4.81	6.78
" garoet	33	120	2.2	98.0	—	—	2.0	—	0	2.27	4.00	5.83
" keproh (O.J.)	27	90	1.1	98.2	—	—	1.8	—	0	3.24	3.54	6.29
" djepoen	34	100	2.2	97.7	—	—	2.3	—	0	3.30	3.81	6.58
" delima	500	1100	140	98.8	—	—	1.2	—	0	2.60	3.70	5.84
Doekoe	—	—	—	82.34	—	0.71	0.20	—	0	2.93	6.38	8.63
" depok	5.5	15	7.5	82.75	—	—	0.18	0.58	0	3.53	9.89	12.54
Kokosan	—	—	—	86.50	—	0.75	0.70	—	0	6.94	3.48	9.55
Ramboetan bidji	—	—	—	78.20	0.78	—	0.21	0.49	0	6.50	9.17	14.54
" si matjan	13.5	32	4.5	77.10	1.10	—	0.21	0.46	0	5.86	12.86	17.45
" lebak boeloës	22.5	15	2.5	81.80	0.71	—	0.26	0.28	0	5.48	9.95	14.35
" tangkwei	—	—	—	83.50	0.88	—	0.21	0.40	0	3.67	10.00	12.77
" si njonja	—	—	—	77.70	—	—	0.12	0.30	0	6.12	12.30	17.16
" lentji	—	—	—	—	—	—	0.07	—	0	7.52	11.66	17.80
" si konto	12	11	2.5	80.0	1.00	—	0.28	0.39	0	5.77	11.12	15.72
" oeroeng	—	—	—	—	—	—	0.16	0.44	0	5.61	16.16	20.25
Kapoelasan	35	12.5	5.5	74.8	0.35	—	0.12	0.30	0	7.39	11.13	17.19
" poetih	—	—	—	—	—	—	0.07	—	0	7.30	11.90	17.84
" si babat	50	14.5	6.5	77.5	0.60	—	0.17	0.38	0	7.65	11.73	18.00
Mangga wangi	75	260	40	85.7	—	0.50	0.43	0.44	0	3.34	5.40	8.12
" menggala	75	300	50	88.4	—	0.36	0.69	0.48	0	4.50	5.40	9.16
" gedong	30	90	35	85.5	—	0.87	0.44	0.53	0	3.22	8.10	10.57
" tjengkir	100	260	50	85.8	—	0.40	0.41	0.39	0	4.12	6.44	9.81
" sengir gadoeng	35	100	35	88.0	—	0.43	0.68	0.38	0	4.00	4.77	8.05
" madoe	—	—	—	88.7	—	0.23	0.55	0.40	0	2.95	4.71	7.11
" telur	80	240	40	90.9	—	0.42	0.47	0.32	0	2.46	2.54	4.62
" kelapa	60	120	40	85.3	—	0.44	0.60	0.22	0	2.93	5.98	8.30
" kopjor	30	165	35	84.2	—	—	0.60	0.52	0	4.23	7.46	10.87
" madoe	45	235	45	86.8	—	—	0.50	0.48	0	3.12	6.95	9.39
" golek	65	300	50	89.0	—	—	—	0.52	0	5.00	3.00	7.34
" kwini	120	200	60	82.00	—	0.63	0.69	0.74	0	1.55	9.80	10.68
Bembem	130	130	50	84.10	—	0.49	1.00	0.47	0	1.73	4.22	5.56
Limoës	95	175	55	87.30	—	0.42	1.20	0.58	0	0	4.90	4.84
Kemang	50	200	135	77.4	—	—	0.75	0.75	weinig	2.15	12.40	13.68
Gendarija	7.5	22.5	9	86.78	0.43	—	0.29	0.32	0	4.90	5.18	9.32
Kedongdong	—	100	—	80.00	—	—	—	—	0	4.52	9.41	12.98
Djamboe monjet	6	20	0	84.50	—	0.60	0.40	0.30	0	7.50	0	6.75
" bidji	7.5	40	2	85.20	—	0.30	2.20	—	0	4.14	3.40	6.95
" soesoe	—	—	—	79.50	—	—	4.70	0.84	0	4.30	1.62	5.40

¹⁾ Onder »vleesch« is bij *Zuurzak* te verstaan het moes, dat bij de gebruikelijke behandeling door het zeefje gewreven wordt; de gehalte-cijfers gelden ook voor dit moes; de ampas, die niet door het zeefje gaat, is bij de rubriek »schil« meegeteld.

²⁾ *Doeren*-vruchtvleesch leverde 3.2 pCt. vet, pitten 0.46 pCt. vet.

³⁾ Bij de *djeroeks* is in de rubrieken water en ruwe celstof resp. opgenomen het gehalte aan sap en aan vezelige ampas van het vruchtvleesch. Het watergehalte van het sap bedraagt b.v. bij *djeroek masei* 90.6 pCt.

⁴⁾ Bij *djeroek delima* is in de rubriek pit opgenomen het gewicht van pitten + vliezige tusschen-schotten.

⁵⁾ Voor de *kedongdong*, zooals die gewoonlijk aan de markt gebracht wordt, werd gevonden zetmeel 1.9, glucose 4, rietsuiker 4 pCt. (zetmeelwaarde der koolhydraten 9.29 pCt.), voorts ruwvezel 0.88, asch 0.42 pCt. en een onbeduidend eiwitgehalte. De cijfers in de tabel hebben betrekking op goede, boomrijpe exemplaren.

	GRAM.			pCt. GEHALTE VAN HET VRUCHTVLEESCH								
	Schil.	Vleesch.	Pit.	Water.	"Ruw eiwit."	"Zuiver eiwit."	Ruwe celstof.	Ruwe asch.	Zetmeel.	Glucose.	Rietsuiker.	Zetmeelwaarde der koolhy-
Djamboe bol.	26	110	13	90.20	—	0.30	0.66	0.56	0	7.93	1.80	8.1
» semarang.	15	50	0	93.00	—	0.30	0.52	0.18	0	3.88	0.80	4.2
» ajer	—	—	—	93.70	—	0.50	0.67	0.16	0	3.80	0	3.4
Gowok.	2	4.5	1	90.00	—	—	0.79	0.85	0	1.64	3.66	4.9
Delima.	150	165										
» sap.		waarvan sap 115		90.67	0.34	—	0	0.64	0	7.55	0	6.8
Papaja.	200	300	100	89.12	—	0.28	0.74	0.50	0	6.13	0.34	5.8
Erbis.	700	125	10	86.33	—	—	1.00	0.64	0	5.54	5.12	9.8
Semangka	1350	1700	140	95.04	0.20	—	0.11	0.32	0	3.39	1.15	4.1
Sawoe manila.	20	100	—	76.40	—	0.32	1.00	0.32	0	10.87	4.60	14.3
Kesemek	74	137	0	74.40	—	0.63	0.39	—	0	16.70	0	15.0
Menen (terong blanda)	5	28.5	8.5	88.47	1.25	—	1.16	1.25	0	2.27	1.63	3.1
Advokaat.	15	150	35	80.71	—	1.00	0.96	0.98	0	spoor		11.1
Menteng	5.5	12	1.5	82.32	0.36	—	0.21	0.48	0	4.96	7.47	11.1
Nangka.	—	—	—	71.25	1.24	—	0.99	0.94	0	6.42	13.10	18.1
Tjempedak	1600	800	550	69.50	1.56	—	1.71	0.82	spoor	5.32	15.51	± 3
» pitten	—	—	—	69.40	2.88	—	1.33	1.12	13 58	2.02	1.55	16.1
Pisang tandoek.	90	240	0	62.00	—	0.81	0.33	—	—	—	—	27.1
» radja	50	100	0	62.30	—	0.91	0.35	—	—	—	—	28.1
» lampeneng	60	90	0	62.70	—	1.21	0.40	—	—	—	—	25.1
» kapas	50	80	0	64.10	—	1.10	0.29	—	—	—	—	29.1
» radja sijam	—	—	—	67.00	—	0.83	0.18	—	—	—	—	23.1
» saboelan	30	90	0	68.50	—	1.09	0.34	—	—	—	—	23.1
» keladi	25	50	0	69.10	—	0.96	0.87	—	—	—	—	20.1
» mas	15	50	0	69.30	—	0.97	0.31	—	—	—	—	24.1
11) » radja sereh	30	90	0	69.70	—	1.07	0.39	—	—	—	—	23.1
» palembang	15	40	0	72.30	—	0.75	0.59	—	—	—	—	21.1
» radja pakoean	20	35	0	72.40	—	0.73	0.38	—	—	—	—	20.1
» kapok	30	40	0	73.00	—	0.75	0.38	—	—	—	—	20.1
» oedang	45	70	0	73.30	—	0.83	0.35	—	—	—	—	20.1
» ampiang	30	50	0	73.40	—	0.99	0.25	—	—	—	—	20.1
12) » soesoe	35	85	0	73.90	—	0.98	0.78	—	—	—	—	21.1
» ambonloemoet	30	40	0	74.50	—	0.97	—	—	—	—	—	22.1
» gembor	50	120	0	74.80	—	0.69	—	—	—	—	—	18.1
» batoe	40	90	12	75.90	—	0.48	0.22	—	—	—	—	13.1
» anibon	40	100	0	77.00	—	0.81	0.19	—	—	—	—	16.1
13) Ananas bogor	250	550	75	77.80	—	0.29	0.39	—	0	2.71	12.8	14.1
» kampoeng	475	410	20	83.50	—	0.23	0.40	—	0	2.60	9.20	11.1
» tembaga	415	520	65	82.40	—	—	0.51	—	0	3.00	10.00	12.1
» atjeh	360	420	15	82.90	—	—	0.41	—	0	3.20	7.40	9.1
» hidjoe	350	370	40	81.80	—	—	0.42	—	0	3.17	9.80	12.1
» djepan	—	—	—	83.60	—	—	0.40	—	0	3.25	5.58	8.1
14) » Cayenne lisse	565	1475	215	81.28	—	—	0.40	—	0	5.50	10.13	14.1
14) » Gall	630	1500	175	82.70	—	—	0.41	—	0	2.72	7.30	9.1
14) » Kewpine	600	1170	130	83.10	—	—	—	—	0	2.35	7.44	9.1
Salak	10	40	7	80.36	—	0.38	0.30	0.74	0	6.05	5.49	10.1
» tjondei	—	—	—	78.50	—	—	0.30	0.60	0	5.67	9.98	14.1

6) Het cijfer voor „schil” bij *erbis* heeft betrekking op schil + daaraan hechtend vruchtvleesch dat voor „vleesch” op het moes om de pitten.

7) In verse zaadkernen van *semangka* werd 25 pCt. ruw eiwit, 43 pCt. olie gevonden.

8) Goede *sawoe manila* bevat meest één of enkele pitten, die per stuk schraal 1 gram wegen.

9) In de onrijp geplukte *kesemek*, die in den regel verhandeld wordt, werd gevonden 6.28 pCt. glucose, 3.04 pCt. rietsuiker.

10) Goede *advokaat* bevat 10-14 pCt olie in het vruchtvleesch.

11) *P. radja sereh* heet in Midden- en Oost Java *p. soesoe*.

12) Met *p. soesoe* wordt hier bedoeld de soort, die in West-Java dien naam draagt, niet te verwarren met de *p. soesoe* van Oostelijker streken (zie bij *p. radja sereh*).

13) Onder de rubriek „pit” is bij de *anassen* opgenomen de „stronk”, het hard en oneetbaar gebleven asgedeelte.

14) *Cayenne lisse*, *Gall* en *Kew pine* zijn door de Vereeniging „Ooftteelt” kortelings ingevoerde anassen.

ASCHBESTANDDEELEN.

RUCHTVLEESCH VAN.	% Eig. asch.	% van de eigenlijke asch.									Totaal, na aftrek van het O-aeq. van Cl.
		Kali (K ₂ O)	Natron (Na ₂ O)	Kalk (Ca O)	Magnesia (Mg O)	Yzeroxyde (Fe ₂ O ₃)	Phosphor- zuur P ₂ O ₅	Zwavelzuur (SO ₃)	Kiezelsuur (Si O ₂)	Chloor Cl.	
urzak	0.54	69.03	2.01	2.89	2.11	0.41	11.63	5.22	0.—	8.10	99.57 %
Djeroek masei	0.22	71.67	1.48	3.64	6.89	0.47	11.31	3.15	0.35	0.54	99.38 »
angga tjengkir	0.25	69.39	0.96	3.78	7.18	0.42	10.68	4.71	2.30	0.79	100.03 »
» wangi	0.28	73.76	1.20	2.46	5.67	0.43	8.47	5.05	2.00	1.25	100.02 »
amboe bol	0.24	73.33	0.89	3.57	6.37	0.29	9.71	4.64	0.11	0.11	99.02 »
twoe manila	0.29	64.24	3.49	6.49	5.27	0.18	4.33	5.72	0.49	10.23	98.13 »
ampedak	0.56	66.28	0.31	3.83	11.45	0.36	5.97	8.62	0.67	2.34	99.30 »
sang radja sereh	0.64	63.83	0.58	1.80	6.88	0.42	10.83	3.18	5.84	10.37	101.53 »
» ambon	0.67	67.86	0.87	1.80	7.13	0.16	9.43	2.26	2.22	13.21	101.96 »
anas bogor	0.27	63.27	1.21	5.05	10.28	0.68	9.26	3.58	3.76	2.43	98.95 »
alak	0.48	73.73	0.98	2.48	4.59	0.26	6.49	3.18	1.27	8.81	99.80 »

Twee nieuwe Bulletins, aan welker voorbereiding in 1905 gearbeid werd — het ééne handelend over reukhouten, het ander bevattende de resultaten van verspreide chemische onderzoekingen — kwamen niet tot voltooiing, zoodat een bespreking van den inhoud eerst in het volgend jaarverslag op haar plaats zijn zal.

De werkzaamheden voor het samen te stellen boek over inlandsche geneesmiddelen hadden geregeld voortgang. Na hetgeen dienaangaande vroeger gezegd is, valt ter zake thans niets nieuws aan te voeren.

BOORSMA,

*Chef der afdeeling
Pharmacologisch laboratorium.*

(*) De cijfers voor djeroek masei gelden voor het uitgeperste sap.

HOOFDSTUK IV.

Opleiding voor den Landbouw.

A.

Landbouwschool en Cultuurtuin.

a. Landbouwschool.

Gedurende de afwezigheid van den ondergeteekende, wien bij G. B. d.d. 7 Februari 1905 No. 15 een verlof naar Europa voor den tijd van zes maanden werd verleend, werden de superintendentie over het onderwijs en de dagelijksche leiding van zaken uitgeoefend door Dr. W. G. Boorsma, Chef van het Pharmacologisch Laboratorium.

In de laatste helft van Mei hadden de eind- en overgangs-examens plaats, waarvan de uitslag was als volgt.

Het diploma van den tweejarigen cursus werd uitgereikt aan:

1. Raden Soetápá.
2. P. A. Kawilarang.
3. Raden Ardikoesoemah.
4. Raden Koesman.
5. Raden Soeria Adiwidjaja.
6. Mas Gondohatmodjo.
7. Raden Ardiwidjaja.

Van de tweede naar de derde klasse werden bevorderd:

1. E. L. Siahaya.
2. J. H. Iken.
3. P. W. A. Coomans.
4. H. F. Adriaans,

terwijl aan de inlandsche leerlingen Raden Kartowibowo en Raden Nitidiwiria, die eveneens met goed gevolg het eindexamen van den tweejarigen cursus hadden afgelegd en, zoo zij in de ranglijst opgenomen waren, daarin resp. de nummers 1 en 9 zouden hebben behaald, op hun verzoek werd toegestaan, ook de lessen der derde klasse te volgen. Raden Nitidiwiria heeft echter om redenen van gezondheid in het najaar van 1905 de school moeten verlaten, waarna hem op zijn verzoek het gewone diploma van den tweejarigen cursus met het rangnummer 8 werd uitgereikt.

Van het eerste naar het tweede studiejaar werden bevorderd:

1. J. H. W. Ruesch.
2. Raden Hassan Soema di Pradja.
3. Raden Soerjo.
4. Mas Ranadipoera.
5. Mas Abdoerachman.
6. Raden Moesa.
7. Raden Djojodiningrat.
8. G. A. F. Rosenquist.
9. Raden Soeria Mihardja.
10. V. C. G. C. de Beauvesier Watson.
11. J. L. Tambajong.
12. W. F. Pesik.
13. Raden Mas Soerio Pranoto.

De leerlingen Mohammed Sis, alias Mas Noto Adiredjo en O. Supit konden niet worden bevorderd, terwijl de leerlingen Raden Hadinoto en Raden Hassan Djajadiningrat in den loop van den cursus de school wegens ziekte hadden moeten verlaten.

Bij het begin van den nieuwen cursus, op 1 Juli van het verslagjaar, werden tot de eerste klasse toegelaten 18 leerlingen, t. w.:

1. J. G. Bruinier.
2. J. H. de Vogel.
3. J. H. J. Wolff.
4. J. W. van Gennep.
5. Raden Prawira di Laga.
6. Mas Tjakrawadhana.
7. Mas Soegandi.
8. Raden Wiradipoetra.
9. Raden Ahmad Prawira Adiningrat.
10. Raden Soeria Djajanagara.
11. Mas Soepardi.
12. Mas Sadjirman.
13. Raden Soepandji.
14. G. E. Warouw.
15. L. Th. Walangitang.
16. F. Rotinsulu.
17. Raden Koosman.
18. Raden Soetirta.

Bij den aanvang van haar derde levensjaar telde de Landbouwschool

dus 20 leerlingen in de eerste, 13 in de tweede en 6 in de derde klasse, tezamen 39 leerlingen.

Voor het geven van onderwijs werden in het verslagjaar aangewezen: voor Systematische Plantkunde Dr. Valetton en, na diens vertrek naar Europa de Heeren J. J. Smith en C. A. Backer; voor Anatomie en Physiologie der Planten Mej. Wilbrink; voor de Ziekteleer der Planten, de Rijstcultuur en de Tabakscultuur Dr. van Breda de Haan; voor Dierkunde Dr. Koningsberger; voor Scheikunde Dr. Boorsma; voor Natuurkunde Dr. Mohr; voor Microscopie Dr. Koningsberger en, na diens vertrek naar Europa, Dr. Kuijper; voor Algemeenen Landbouw, Koffiecultuur en Cultuur van Caoutchouc en Gutta-Percha leverende gewassen Dr. Tromp de Haas; voor Theecultuur en Suikercultuur Dr. Nanninga; voor Kinacultuur Dr. Gorter; voor Planten- en Vruchten- teelt de Heer Wigman; voor Landmeten en Waterpassen de Heer van Rossum, Ingenieur B. O. W. te Buitenzorg en, na diens overplaatsing, de Heer Blanken; voor Landbouwscheikunde Dr. de Jong; voor Bacteriologie de Heer de Kruijff; voor Veeteelt de Heer Vrijburg en, na diens overplaatsing, de Heer van der Veen; voor Bouwmaterialen de Heer van Wijngaarden Lindhout, Opzichter B. O. W. te Buitenzorg; voor Machinerieën de Heer den Berger; voor Boekhouden en Agrarische Bepalingen de Heer Pit. Bovendien werd voor de leerlingen der derde klasse een avondcursus gegeven in Hygiëne en Verbandleer door den Heer Knipscheer, officier van gezondheid der IIe kl. N. I. L.

Over het algemeen was de belangstelling der leerlingen bij de lessen goed; velen deden zelfs bijzonder hun best. Ook absenties kwamen, behalve wegens ziekte of andere geldige redenen, zoo goed als niet voor.

Aangaande de practische oefeningen gedurende het verslagjaar deelt de Heer Pit, administrateur van Landbouwschool en Cultuurtuin, het volgende mede.

Bij het practisch onderricht werden even als het vorige jaar, de werkzaamheden bijna geheel door de leerlingen zelf verricht. Gedurende den Oostmoesson werden door de leerlingen van het eerste jaar op de sawahs de meest voorkomende tweede gewassen geplant en onderhouden, en de groei en ontwikkeling ervan nagegaan; door deze leerlingen werd ook een suikerriettuin aangelegd, waarbij zij al de werkzaamheden, zooals uitzetten der goten, bemesten, rietstekken snijden, planten en aanaarden zelf verrichtten: alleen het openmaken der gronden werd, als zijnde te zwaar werk, door koelies gedaan.

Dadelijk na de zomervacantie kregen de leerlingen, en vooral de Inlandsche leerlingen van het tweede studiejaar gelegenheid zelf de sawahs voor de rijstcultuur te bewerken, en wel die eerst droog te ploegen en te eggen, daarna nat ploegen, eggen en plantklaar maken, bibit trekken en deze uitplanten. Daar de aanleg der padizaadbedden in de Poeasa-maand viel, konden de leerlingen hieraan niet deelnemen.

Over het algemeen toonden de leerlingen voor deze sawah-werkzaamheden, waaraan zooveel mogelijk tijd besteed werd, veel belangstelling en liefhebberij, en enkelen kregen er een vrij groote bedrevenheid in.

In den Cultuurtuin hadden alle leerlingen gelegenheid zich te oefenen in het snoeien van koffie, cacao, thee, schaduwboomen en andere planten voor zoover dit noodig was; voorts in het inboeten, bemesten en een enkele maal ook in het aanleggen van een nieuwe aanplant, ofschoon dit laatste uit den aard der zaak slechts zelden voorkomt.

Daar vorige jaren gebleken was, dat het snoeien, wanneer dit aan de leerlingen in den tuin zelf uitgelegd werd, dikwijls door hen niet goed begrepen, of het verklaarde weder spoedig vergeten werd, terwijl in de tuinen hun aandacht ook dikwijls afgeleid wordt, waarvan slordig werk het gevolg was, werd dit jaar de snoei van de hoofdcultures, koffie, cacao en thee, hun successievelijk eerst in de klasse verklaard en uitgelegd, en hierover een kort dictaat gegeven, terwijl eerst daarna de werkzaamheid hun in de tuinen voorgedaan werd, en zij die dan zelf uitvoerden. Voor andere meer gecompliceerde werkzaamheden, zooals b. v. de aanleg en behandeling van den suikerrietuin werd dezelfde leerwijze gevolgd met goede resultaten.

Op de door hen zelf bewerkte veldjes oefenden de leerlingen van beide studie jaren zich in den aanleg en het onderhoud van kweekbedden, het uitzaaien, verspeenen en overplanten van diverse gewassen, terwijl ieder voor zich den invloed van verschillende meststoffen op eenjarige gewassen kon nagaan. In het kweekhuis was gelegenheid voor het uitzaaien en verder behandelen van fijnere planten. Ook in het enten kregen de leerlingen eenmaal per week speciaal onderricht van den Heer Heijning.

Over het algemeen was de vlijt bij de practische oefeningen vrij voldoende; allen doen wat hun gezegd wordt, de een met meer, de ander met minder opgewektheid. Vooral het jongste studiejaar toonde tot nu toe een gelijkmatigen ijver, het verschil tusschen de onderscheidene jongelieden is slechts gering; bijna allen hebben zich snel een zekere bedrevenheid in het hanteeren der verschillende gereedschappen eigen gemaakt, en hun werk is over het algemeen zorgvuldig gedaan en netjes. Werkelijke belangstelling in hetgeen zij doen bestaat echter slechts bij enkelen.

De leerlingen van het derde studiejaar nemen geen deel meer aan de gewone practijk, doch bezoeken inplaats hiervan eenige landbouwondernemingen. In de tweede helft van 1905 bezochten zij successievelijk de Gouvernements kina-onderneming, een theeland nabij Bandoeng, de Gouvernements guttapercha-onderneming, en eenige tabaksondernemingen nabij Klaten. Over het geheel schijnen zij van deze studiereizen goed geprofiteerd te hebben, te oordeelen naar de door hen uitgebrachte verslagen, die getuigden van persoonlijk onderzoek en opmerken, een paar zelfs in vrij hooge mate.

Aan de beheerders der ondernemingen door onze leerlingen bezocht wordt hier andermaal ten zeerste dank betuigd voor de welwillend verleende medewerking.

De poeasa-vacantie duurde van 28 October tot 4 December.

In het algemeen valt nog het volgende op te merken. Hoewel het in de bedoeling ligt, na verloop van eenigen tijd een vast leerprogramma voor de Landbouwschool op te maken, zal het op den duur mogelijk moeten blijven, hierin naar gelang van omstandigheden, kleine wijzigingen en verschikkingen van tijdelijken aard aan te brengen. De eigenaardige inrichting der school brengt dit mede en er kan daartegen ook geen bezwaar bestaan, waar de superintendent over het onderwijs, na gehouden overleg met de leeraren, dagelijks in de gelegenheid is, de noodige voorstellen aan den Directeur van Landbouw te doen. Een zich angstvallig vasthouden aan eenmaal gemaakte bepalingen en programma's zou op den gang van zaken dikwijls een ongunstigen invloed kunnen hebben.

Het is opvallend, in hoe geringe mate door jongelieden van Europeeschen landaard wordt gebruik gemaakt van deze gelegenheid tot opleiding voor den landbouw, eene gelegenheid, die niet alleen vele faciliteiten biedt, maar bovendien het vooruitzicht opent, binnen een gering aantal jaren geheel in eigen onderhoud te kunnen voorzien. Aan de andere zijde mag het als een verblijdend verschijnsel worden beschouwd, dat de plaatsen, bestemd voor Inlandsche leerlingen, bij voortduring alle of nagenoeg alle zijn bezet. Naar het mij voorkomt behoeft dit verschijnsel niet uitsluitend te worden toegeschreven aan de, in het verslagjaar uitgesproken bedoeling der Regeering, aan de gediplomeerde leerlingen der Landbouwschool bij de opname in 's lands dienst den voorrang toe te kennen boven hen, die gelijktijdig met hen het eindexamen van een der opleidingscholen voor Inlandsche Ambtenaren aflegden.

J. C. KONINGSBERGER,
Superintendent over het Onderwijs.

b. Cultuurtuin.

Gebouwen. Het woonhuis en andere hoofdgebouwen hadden slechts het gewone onderhoud nodig. Nieuw werden bijgebouwd een afzonderlijk huisje voor het ophergen van zaden, bestemd ter verstrekking aan aanvragers; vroeger was hiervoor geen afzonderlijke bergplaats, zoodat de zaden in de groote goedang opbewaard moesten worden, waarvan het gevolg was, dat geregeld van de meest waardevolle verdwenen. Een magang werd nu speciaal belast met de zorg voor en de verzending van de zaden, welke regeling zeer goed werkt. De gemetselde rabatten met tijdelijke overdekking, bestemd voor de bewaring van potplanten, werden vervangen door een doorlopende gecementeerde vloer met permanente pannen bedekking. Beiden deze kleine verbouwingen konden door eigen personeel worden uitgevoerd.

Leidingen, Bruggen, Wegen. Aan de hoofdleiding waren geen belangrijke veranderingen noodig; de kleine leidingen kregen het gewone onderhoud; van de sawahleidingen werd een gedeelte ruw bemetseld. Verschillende der hellende tuinwegen werden beklopt, terwijl andere nieuw begrind werden.

Veestapel. Hieromtrent valt gedurende het afgelopen jaar niets bijzonders te vermelden.

Kampongs. Dezen verkeeren in goeden staat. De terreinen vrijgekomen door het in 1904 overbrengen van de westelijke kampong, werden voor het grootste deel in sawahs herschapen, en waar het terrein te geaccidenteerd was met Albizzia beplant.

Onderhoud aanplantingen. Daar met ingang van Januari weder het volle toegestane bedrag ter beschikking van den Cultuurtuin kwam, waardoor het aantal boedjangs weder op het normale cijfer gebracht kon worden, kon het tuinonderhoud geregeld plaats hebben.

De rijst leverde een zeer bevredigend product op, men had weinig last van schadelijke insecten of andere ziekten; het aandeel van den Cultuurtuin bedroeg 473 pikols drooge padi. De reden, dat dit minder was dan het vorige jaar, moet in hoofdzaak daaraan geweten worden, dat ruim vijf bouw sawah afgestaan werden aan de inspectie van den Inlandschen landbouw tot het aanleggen van proefvelden voor padi, en de opbrengst hiervan dus aan den Cultuurtuin onttrokken werd. Even als vorige jaren had men veel last van diefstal van tweede gewassen.

Kweekerij. Deze werd geheel nieuw aangelegd; de hoofdpaden werden beklopt, en de kleinere paden tusschen de vakken begrind. In het

gedeelte ten noorden van de leiding werden de vakken op dezelfde grootte als vroeger gehouden, zoodat zij als overdekte bedden gebezigd kunnen worden, terwijl het terrein aan de zuidzijde in grooter vakken verdeeld werd, meer geschikt voor proefveldjes.

Landbouwwerktuigen. De hindoestan ploegen werden geregeld gebruikt, zoowel voor de bewerking van drooge als natte velden, en voldeden zeer goed. Ook de leerlingen van de Landbouwschool bewerkten de sawahs met deze ploegen; over het algemeen toonden zij hierin veel liefhebberij.

Aanteekeningen over verschillende gewassen.

Agave rigida, Mill. var. *Sisalana*. Verscheidene planten bloeiden, en een groot aantal jonge plantjes kon verstrekt worden.

Albizzia moluccana, Miq. De oudere boomen sterven gaandeweg af; de zaadproductie was niet voldoende om aan al de aanvragen te voldoen, zoodat van buitenaf zaad ingekocht moest worden; gelukkig was dit in vrij groote hoeveelheden te verkrijgen.

Andropogon-soorten. De aanplantingen staan voordeelig. Er was vrij veel vraag naar plantmateriaal van *A. nardus* uitsluitend van de Javaansche variëteit; enkele malen werd ook *A. schoenanthus* gevraagd.

Boehmeria, soorten en variëteiten. Waar in 1904 veel aanvragen, vooral van particulieren, om plantmateriaal van deze vezelproduceerende plant binnen kwamen, was in het afgelopen jaar de vraag veel minder, en werd vrijwel uitsluitend verstrekt aan eenige ambtenaren van het B. B. ter verdeling onder de bevolking.

Caesalpinia dasyrachis, Miq. en *C. arborea*, Zoll. Deze boomen houden zich zeer goed, en hebben weinig last van insecten. De eerste is het meest geschikt als schaduwboom. De zaadproductie was meer dan voldoende om aan aanvragen te voldoen.

Caryophyllus aromaticus, Trnf. Niettegenstaande den betrekkelijk drogen oostmoesson bloeiden de boomen zoo goed als niet.

Coffea arabica, L. De oude boomen bloeiden voor hun doen goed en droegen betrekkelijk veel vrucht; deze aanplant gaat echter steeds achteruit. De jonge aanplant van veelzadige Menado staat vrij goed, en draagt eenige vrucht.

Coffea liberica, Bull. (en variëteiten). Zoowel de liberica, de abeocuta als de hybriden enten staan goed. De in het vorige jaar van uit de Straits-settlements ontvangen zaden gekweekte plantjes van hybride Liberia-Stenophylla, werden uitgeplant, en ontwikkelen zich zeer goed; zij toonen sterk een Liberia type.

Coffea stenophylla. De oude zaadboomen houden zich goed. De boompjes in den tweejarigen aanplant ontwikkelden zich zeer gunstig, en werden op een hoogte van 5 voet getopt; eenige exemplaren stierven nog ten gevolge van wortelschimmel. De jonge, in het vorige jaar aangelegde aanplant, staat zeer ongelijk; sommige boompjes hebben zich goed ontwikkeld, doch velen zijn erg achterlijk gebleven.

Van de in het vorige verslag reeds vermelde hybride, waarschijnlijk *Stenophylla-abeocuta*, ontwikkelden drie exemplaren zich bijzonder voordeelig; het eene werd ongelukkigerwijze door djamoer-oepas aangetast en moest op stomp gesneden worden; de beide anderen hadden tijdens het opmaken van dit verslag een hoogte van respectievelijk 2.75 en 2.60 meter bereikt, hebben een zeer gezond aanzien, en dragen reeds enkele vruchten.

Coff. robusta en *Coff. canephora*. — De boompjes staan goed, en dragen voor hun leeftijd veel vrucht. Het is opmerkelijk zoo weinig secundair hout als deze boomen maken. Drie der robusta-boomen werden eenige maanden geleden getopt, ten einde te zien of deze operatie wellicht de vorming van secundair hout zou bevorderen; tot nu toe echter is geen effect te bespeuren.

Van *C. canephora*, waarvan slechts een boompje aanwezig was, werd een kleine aanplant aangelegd, die zeer goed staat.

Deguelia microphylla. — Deze schaduwboom blijft zeer goed voldoen; de boompjes hebben tot nu toe geen last van windschade of boorders, de schaduw is niet te zwaar met veel bladafval, en slechts een zeer matige snoei is noodig. Er was zeer veel vraag naar zaden, zoowel van particulieren als ten behoeve van de gouvernements koffietuinen; dank zij de welwillende medewerking van den Geneesheer-Directeur van het krankzinnigengesticht, op de terreinen waarvan de eenige zaaddragende aanplant staat, kon in het geheel bijna 500 kilogram zaad verstrekt worden.

Dryobalanops aromatica, Gaernt. — Twee der oudsten en zwaarsten dezer boomen werden geveld, ten einde na te gaan of zij kamfer bevatten; in geen van beiden werd echter enig spoor van afzetting gevonden.

Een andere boom werd op verschillende plaatsen door boring gewond; in de boorgaten zette zich een weing witte zelfstandigheid af, doch slechts in zeer geringe hoeveelheid; bovendien is het product volgens analyse van den Heer de Jong geen kamfer, doch in hoofdzaak borneol.

Erythroxylon Coca, Lam. — Er was zeer veel vraag naar zaad, meer dan waaraan voldaan kon worden. Een tuin groot ongeveer 1750 vierkante meter van ruim twintigjarige struiken, die in het begin van het

jaar diep gesnoeid waren, werd in de tweede helft van het jaar geregeld geplukt; de opbrengst was:

15 Aug.	20.—	K.G.	nat	blad.
31 »	9.5	»	»	»
15 Sept.	35.5	»	»	»
1 Oct.	54.—	»	»	»
15 Oct.	50.—	»	»	»
15 Nov.	86.—	»	»	»
16 Dec.	65.—	»	»	»

Gossypium (Katoen). — Een twaalfstal zaden van de hybride »Caravonica« werden ontvangen en in potten uitgezaaid. Aanvankelijk werden zij in het kweekhuis onder glas geplaatst, doch groeiden daar zeer slecht; een gedeelte werd toen onder gewoon afdak, en een ander gedeelte in de open lucht overgebracht, terwijl de rest in het kweekhuis bleef; noch van dezen laatsten, noch van die onder afdak, ging een bloem open; de enkelen, die gevormd werden vielen als knop af. Alleen de planten in de open lucht zetten enkele vruchten, waarvan echter, niettegenstaande de vrij gunstige weersgesteldheid, slechts een tot rijpheid kwam, en van deze waren slechts twee hokjes gevuld, waarvan de vezel uit een nog waardeloos was.

Hevea Brasiliensis, Müll. Arg. — De aftappingsproeven werden door den Heer Tromp de Haas voortgezet. Waarschijnlijk ten gevolge van den betrekkelijk drogen oostmoesson was de bloei zeer overvloedig; de vruchtzetting bij de oudere boomen, die geregeld getapt zijn, was echter slechts gering; de jongere boomen, die nog niet getapt werden, droegen vrij goed.

Indigofera, Spec. div. — Door bemiddeling van Mej. Wilbrink werd van het Proefstation voor Indigo zaad ontvangen van een zestal verschillende soorten, n.l. *Indigofera anil*, L. — *I. arrecta*, Hochst., — *I. tinctoria*, L. — *I. guatemalensis*, M. & C. — *I. sumatrana*, Gaertner. — *I. arrecta*, uit Br. Indië, en *I. longeracemosa*. Allen werden uitgezaaid en kwamen goed op.

Isoptera borneensis, Scheff. — Deze boomen, die in de beide vorige jaren zoo goed als geen zaad gegeven hadden, bloeiden zwaar en zetten veel vrucht.

Musa textilis, Rumph. — (Manilla hennep). — Een partij vezel uit deze planten bereid, werd aan den Directeur van het Departement van landbouw te Manilla gezonden, met verzoek de handelswaarde er van te willen mededeelen. Het ontvangen antwoord was teleurstellend, daar de Directeur mededeelde de monsters aan het oordeel van eenige groote exporteurs van

Manilla hennep onderworpen te hebben, zonder de herkomst te vermelden, en dat deze allen de vezel als prima kwaliteit Pisang-vezel of als een wilde Manilla hennep, geschikt voor sommige textiele doeleinden, doch niet als gecultiveerde Manilla hennep geschikt voor touwslagerij taxeerden. Daar nu pisang-vezel aan de Europeesche markt niet meer dan ongeveer de helft van Manila hennep waard is, zou het waarschijnlijk niet loonend zijn, de in den Cultuurtuin aanwezige planten voor exportdoeleinden te cultiveeren, alhoewel het met de vezel vervaardigde touw op de Inlandsche markt tegen loonende prijzen verkocht kan worden. Van elders ontvangen beoordeelingen over dezelfde vezels luiden echter veel gunstiger. Een partijje uit Manilla ontvangen zaden van een der aldaar meest geschatte hennep variëteiten, »Sorsogon», werd uitgezaaid, doch de zaden zijn na ongeveer twee en een halve maand nog niet ontkiemd. Er werden ook eenige planten aangevraagd, doch nog niet ontvangen.

Medicago sativa (Luzerne, Alfalfa). — Een belangrijke hoeveelheid zaad werd door tusschenkomst van het Departement van Landbouw te Washington ontvangen. Een gedeelte in den Cultuurtuin uitgezaaid mislukte weder even als vorige jaren. Een belangrijke hoeveelheid gezonden aan het Remonte-Dépot te Padalarang, gaf goede resultaten; ook aan enkele particulieren werd zaad ter proefneming verstrekt.

De resultaten aan het Remonte-Dépot met dit voeder-gewas verkregen, zijn zeer bevredigend; in de Januari-aflevering van Teysmannia 1906 werd hierover een uitvoeriger mededeeling gedaan.

Myristica fragrans, Houtt. (Notenmuskaat). De jonge aanplant blijft zich zeer goed ontwikkelen.

Oryza sativa, L. (Rijst). Al de vanwege den Cultuurtuin beplante sawahs werden geheel met den Hindoestan ploeg bewerkt.

Van de in December 1904 nog uitgeplante Italiaansche rijst kwam niets terecht.

Een rij sawah vakken werd na de 1904 oogst met indigo bemest, door die ter plaatse uit te zaaien, en tegen dat zij begon te bloeien onder te werken; de vakken werden met verschillende rijst variëteiten beplant, en van de daaraan grenzende rij sawahs, werden de overeenkomstige vakken met de zelfde variëteiten beplant, teneinde na te gaan of de indigo eenigen merkbaren invloed uitoefende. Het resultaat was zoodanig, dat er volstrekt geen conclusie getrokken kon worden. In dezelfde rij werd een vak in plaats van met indigo, bemest met ammoniakwater van de gasfabriek, dat volgens analyse van den Heer de Jong 0,87% stikstof bevatte. De uitlevering dezer velden was als volgt:

Padi Tjeré. . . .	indigo bem.	67,—	onbemest	57,4	pik. p. bouw
					natte padi
„ withaar . . .	id.	50,7	„	55,—	id.
„ Tangerang. .	id.	49,2	„	49,8	id.
„ zwarthaar. .	id.	45,1	„	48,5	id.
„ sri koening. .	id.	61,—	„	47,6	id.
„ roodhaar. .	ammoniakwater	42,—	„	55,—	id.

Van eenige andere in eigen bewerking genomen niet bemestesawahs werd eveneens de opbrengst aan natte padie per bouw bepaald; deze was gemiddeld:

withaar. . . 62,4 pik. per bouw.

Tangerang. 52,8 pik. per bouw.

id. op het veld uitgezaaid, 18,5 pik. per bouw.

Het slechte resultaat van de ter plaatse uitgezaaide Tangerang, moet voor een deel toegeschreven worden aan den slechteren stand van het gewas, doch voor een deel ook daaraan, dat deze rijst, het laatst gerijpt en geoogst zijnde, veel van vogels te lijden had.

Ter vergelijking werden ook de opbrengsten van een elftal, door onze kampong-bewoners bewerkte en beplante sawahs nagegaan; de vakken werden zoowel uit de goed als minder goed-staanden, en verspreid over het geheele veld, gekozen; daar de bevolking zaadpadie van den Cultuurtuin ontving, en die ook verspreid (niet in aren) op de bedden uitgezaaid had, was dus het eenige verschil gelegen in de minder diepe bewerking met den Inlandschen ploeg, en minder regelmatig planten. De opbrengst der verschillende vakken aan pikols wit- of zwart-haar rijst, nat gewogen, was respectievelijk: 48,0; 62,7; 59,8; 51,0; 56,6; 42,0; 68,0; 49,7; 47,3; 42,0 en 64,4. Dus geen noemenswaardig verschil met de door den Cultuurtuin beplante velden 1).

Palaquium-soorten. De zaadproductie was in het afgelopen jaar slechts gering; in 1906 beloofde die beter te worden. De aanplantingen staan overigens goed.

Panicum maximum. (Bengaalsch gras). Er was vrij veel vraag naar plantmateriaal van deze, zoowel voor vee- als paardenvoer geschikte gras-soort. Er werden eenige opbrengstbepalingen gedaan, waarover in de 10^e Aflevering van Teysmannia 1905 gerapporteerd werd.

Payena stipularis, Brck. De boomen, vooral die welke in de volle zon staan, ontwikkelen zich zeer goed, en vormen een zoo goed als gesloten aanplant; zij staan vol in blad, en zijn goed vertakt, terwijl die,

1) Hierbij dient nog in aanmerking te worden genomen, dat alle sawahs het eigendom van den Cultuurtuin zijn en dan eens het eene, dan weer het andere deel der velden aan onze kampongs-bewoners ter bewerking wordt afgestaan.

welke in de schaduw staan, vrij spichtig zijn met weinig takken en blad. Het grootste exemplaar bereikte een hoogte van 7.35 M. bij een kroonmiddellijn van 5.50 M. en een stamomtrek van 0,42 M., dus een belangrijke toename vergeleken bij 1904. De in het vorige verslag vermelde wortelziekte kwam niet meer voor.

Payena Lecrui, Brck. Eenige van deze boomen werden weder door wortelziekte aangetast.

Pogostemon Patchouly, (Dilem). Van de drie variëteiten werden nieuwe aanplantingen aangelegd, die goed slaagden. Het bleek dat, vooral aan de zon blootgesteld, de Java variëteit een veel krachtiger groeier is, dan die uit Penang.

Stryrax Benzoin, Drijand. De boompjes staan zeer goed, en droegen in het afgelopen jaar vrij veel vrucht.

Strophantus caudatus, Kurz. var. *undulata*. Deze plantjes bleven evenals het vorige jaar zeer achterlijk en ontwikkelen zich niet noemenswaard.

Thea Assamica en *Th. Chinensis*. De in 1904 nog niet diep gesnoeide struiken ondergingen in het afgelopen jaar deze bewerking. De in het vorige verslagjaar aangelegde tuin van »Indigenous Assam», slaagde niet-tegenstaande de bemesting slecht; niet meer dan ongeveer een derde der plantjes groeide door, zoodat de begonnen bemestingproef niet doorgezet kon worden. De bruikbare plantjes werden te zamen op één stukje overgebracht.

Theobroma Cacao, L. De in het vorige jaar met uit Widodaren-zaad aangeplante tuin slaagde goed; de meeste boompjes hebben zich flink ontwikkeld; ook de schaduwboomen groeien allen goed door. Daar de grond van dien tuin vrij schraal is, werd voor groene bemesting gedeeltelijk Indigo, gedeeltelijk Crotallaria tusschen de Cacao-planten gezaaid.

Een ander tuintje, speciaal bedoeld voor het nemen van proeven met verschillende meststoffen, geregeld van af het eerste jaar toegediend, werd aangeplant uit zaden afkomstig van de Onderneming Limburg bij Malang, en zuivere Java Criollo; de zaden werden op de plaats uitgelegd. Als schaduwboom is *Deguelia microphylla* gebezigd. De aanplant is voor de bemesting verdeeld in 5 vakjes van 18 boomen elk.

De zaden werden uitgeplant of 23 October, en de jonge plantjes 70 dagen daarna bemest met respectievelijk: 1 kub. d. M. compost; 20 gram beendermeel; 100 gram groene bemesting in den vorm van Crotallaria-blad en jonge stengels; 5 gram zwavelzure ammonia, toegediend in twee giften met 14 dagen tusschenruimte, terwijl een vijfde vakje voor de controle onbemest bleef. Tijdens het opmaken van dit verslag was van den invloed der bemesting nog niet veel te zien.

Door den Assistent-Hortulanus, den Heer Heyl, werden proeven genomen met het enten en oculeeren van cacao op denzelfden onderstam, met het doel fijne doch zwakkere variëteiten op sterkere te enten. De beste resultaten werden verkregen met het zoogenaamde plakzoogen van jonge kepellans, en plak-oculaties op oudere planten. Er werd een aanplantje gemaakt van nog niet éénjarige enten, die zeer goed doorgroeien.

Urostigma elasticum, Miq. De aftappingsproeven werden door den Heer Tromp de Haas voortgezet. De aanplantingen staan allen goed; de in 1900 geplante boomen blijven zich flink ontwikkelen. Aan alle redelijke aanvragen om zaad en jonge planten kon voldaan worden. Ten einde na te gaan, hoelang de zaden kiemkrachtig blijven, werden van een op 1 November ingezameld partijtje vruchten de zaden uitgewasschen, gedroogd en bewaard, en successievelijk op een kiempan uitgelegd; het resultaat was, dat van zaden:

uitgelegd op	5 Nov.	kiemden	27 %.
id.	19 Nov.	id.	31 %.
id.	2 Dec.	id.	47 %.
id.	16 Dec.	id.	40 %.
id.	31 Dec.	id.	31 %.

De proef wordt nog voortgezet. Het betrekkelijk geringe percentage kiembare zaden is een verschijnsel, dat zich bij *U. elasticum* altijd voordoet.

Vanilla planifolia, Andr. De in het vorige jaar aangelegde nieuwe aanplant ontwikkelde zich zeer goed.

Zea mais. De in het vorige verslag vermelde »Hickory king» met groote, platte, witte zaden, bleef zijn type na herhaalde uitzaaiingen zeer goed behouden; de zaden worden niet kleiner, en de productie is goed op gronden, waarop de inheemsche mais zeer slecht gedijt. Het is een laat rijpende soort, zeer geschikt voor meelbereiding en veevoeder, doch minder geschikt om uit de hand te eten, daar de zaadhuid taai, en de smaak niet zoetig is. De »Early yellow Canada» werd geheel identiek met de inheemsche paardentandmais.

Van de overige, in den Cultuurtuin aanwezige gewassen vallen geen bijzonderheden te vermelden.

Nieuw ontvangen Planten en Zaden.

Coffea excelsa. Uit Brussel werd een partijtje zaden dezer koffiesoort ontvangen; de zaden waren verpakt in vochtige fijne run of turfmolm, en kwamen voor het meerendeel gekiemd aan. Uitgelegd slaagden bijna allen, en de jonge plantjes staan op het kweekbed goed.

Quilloe koffie. Van den Heer Vogler, administrateur van den koffieproeftuin te Bangilan, werden een 24-tal plantjes ontvangen. Uitgeplant groeiden zij goed door; de jonge planten toonen een zeer sterke overeenkomst met *C. robusta*.

Coffea Liberica. Uit Menado werden zeer fraaie Liberia-zaden ontvangen tot het nemen van een kiemproef.

Crotalaria Spec. Door bemiddeling van den Heer Nanninga werden zaden van *Crotalaria*, waarschijnlijk *C. laburniolia*, ontvangen, tot het nemen van proeven met groene bemesting. De planten groeien goed, en dragen veel stikstofknolletjes.

Glycine Soja. Door bemiddeling van den Heer de Savornin Lohman werd uit Oost Java zaad ontvangen van een kadelé-soort met zwarte, eenigszins van het hier vroeger gecultiveerde type afwijkende zaden, die in den Cultuurtuin zeer goed groeit en vrucht draagt.

Hybiscus esculentus. (Gombo, Ladies fingers). Zaden van deze plant, waarvan de jonge vrucht als groente in sommige landen zeer geacht is, werden uit de Philippijnen ontvangen. De planten groeiden goed, doch de vruchten worden hier sterk door wandsen aangetast.

Kikxia elastica. Uit den Botanischen tuin werd een jonge plant ontvangen, die zich goed ontwikkelt.

Syzygium latifolium. Van deze Amaryllidacea, waarvan de bollen een geneeskrachtige stof moeten bevatten, werden van den Heer Boorsma eenige bolletjes ter vermenigvuldiging ontvangen; zij werden uitgeplant, en konden reeds vrij belangrijk vermeerderd worden.

Phaseolus Spec. (Velvet bean). Zaden werden ontvangen uit de Philippijnen, waar de boon gegeten wordt en ook als veevoeder dient. De planten groeien hier weelderig en dragen goed vrucht.

Tridax procumbens, (Sidowoloh). Zaden van dezen Composiet, die in Oost- en Midden-Java somtijds gebruikt wordt voor bodembedekking, werden door tusschenkomst van den Hoofdinspecteur van het Boschwezen ontvangen. Zij kwamen hier goed op. De planten zijn nog jong.

Thea latifolia. Op stomp gesneden, naar schatting reeds 3- of 4-jarige planten van deze theevarieteit, ontvangen van de onderneming Ardjasari, werden op de kweekbedden uitgeplant; zij groeien slechts langzaam door.

Uncaria Gambir. Zaad van Riouw ontvangen scheen reeds te oud te zijn, ten minste het kiemde in het geheel niet.

PIT,

Administrateur van den Cultuurtuin.

B.

Practische opleidingscursus.

In Januari 1905 begon de tweede cursus met 11 nieuwe leerlingen en twee, die reeds gedurende eenigen tijd den vorigen cursus hadden gevolgd. Van de oude leerlingen werd er in den loop van het jaar één als daggelder bij het Boschwezen geplaatst, terwijl reeds gedurende de eerste helft van het jaar vier der niet-gesubsidieerde nieuwe leerlingen den cursus verlieten, daar òf het werk hen niet beviel, òf zij er te zwak voor waren. Een der gesubsidieerde leerlingen moest tegen het eind van het jaar weggezonden worden, daar hij niets dan onwil toonde. Daarentegen werden in den loop van 1905 vijf nieuwe leerlingen toegelaten, zoodat bij het einde van het verslagjaar 12 leerlingen den cursus volgden, waarvan 9 in het genot van eene subsidie waren gesteld.

Behalve het practische werk, dat bestond in grondbewerking, de teelt van tweede gewassen, het aanplanten van overjarige gewassen, den aanleg van kweekbedden enz., werd ook een proef genomen met het geven van eenig theoretisch onderwijs, dat echter zoo elementair mogelijk gehouden werd. Met dat doel werd door den Heer Heijning, belast met het practisch onderwijs, 2 maal per week in den namiddag eenig onderwijs in algemeenen landbouw gegeven, waarbij op eenvoudige wijze de in de praktijk uitgevoerde werkzaamheden werden verklaard of toegelicht. Tevens werd door den Assistent-Hortulanus van den Cultuurtuin, den Heer Heijl, eveneens tweemaal per week, in den namiddag onderricht gegeven in de beginselen der plantkunde. Het doel van dit theoretisch onderwijs, in de richting waarin het gestuurd wordt, is hoofdzakelijk den leerlingen eenig begrip te geven van het waarom der verschillende door hen verrichte werkzaamheden en van de levensfunctiën der gewassen, die zij planten.

Dat het onderricht tot het allereenvoudigste bepaald moet blijven, is duidelijk, wanneer men de capaciteiten der leerlingen in aanmerking neemt, waarvan velen met moeite de lagere school hebben afgeloopen, sommigen herhaaldelijk mislukten voor het klein-ambtenaarsexamen en slechts enkelen behoorlijk Hollandsch kunnen schrijven.

Over het algemeen was de door de leerlingen betoonde belangstelling

bij dit onderwijs bevredigend, ofschoon er eenigen waren, die, hoe eenvoudig men ook bleef, blijkbaar zeer veel moeite hadden iets te onthouden.

Ook wat de practische werkzaamheden betreft, valt over het geheel niet te klagen. De meesten verrichtten behoorlijk wat hun opgedragen werd, terwijl enkelen, die bij de theorie de meeste moeite hadden, juist bij de praktijk den grootsten ijver aan den dag legden. Eenig spoor van initiatief, eenige neiging om uit zich zelf eens wat te doen, is op een enkele uitzondering na, bij de leerlingen niet te ontdekken.

Het oorspronkelijk denkbeeld om de jongelieden zooveel mogelijk tot zelfstandige kleine landbouwers op te leiden, zal dan ook bij slechts enkelen verwezenlijkt kunnen worden, daar verreweg de meesten hiertoe blijkbaar te weinig zelfstandigheid hebben, en veel meer geneigd zijn hun toekomst te zoeken als opzichter bij het Boschwezen of op particuliere ondernemingen. Het zal waarschijnlijk dus raadzaam zijn de opleiding in die richting te sturen, ofschoon een bezwaar is, dat jongelieden van het gehalte der leerlingen van den landbouwcursus, bij den particulieren landbouw moeielijk ergens ander dan in de Vorstenlanden of Semarang te plaatsen zijn.

HOOFDSTUK V.

Waarnemingen en Onderzoekingen speciaal voor den Inlandschen Landbouw. (*)

A.

Proefstation voor Rijst en Tweede Gewassen.

In den aanvang van het verslagjaar werd een begin gemaakt met den bouw van het laboratorium en kantoorlocaliteiten voor deze nieuwe afdeeling. In Augustus was het gebouw gereed, zoodat in de eerste dagen van September de verschillende localiteiten in gebruik genomen konden worden.

Zoowel inwendig als uitwendig voldoet het gebouw geheel aan de eischen, welke men thans kan stellen aan een gebouw, dat voor het tweeledig doel moet dienen van laboratorium en tevens ruime kantoorlocalen moet bezitten.

Tot tijd en wijle het nieuwe gebouw kon worden betrokken, werd nog gebruik gemaakt van de lokalen van de afdeeling botanische laboratoria en van een gedeelte van het laboratorium voor onderzoekingen over Deli-Tabak.

Onmiddellijk nadat de bouw van het nieuwe laboratorium was voleindigd, kon met de inrichting der lokalen worden aangevangen en de instrumenten en verdere utensiliën, welke ondertusschen reeds waren ontvangen, worden opgesteld.

Om den motor op te stellen, welke de luchtpomp der zuigleiding moet drijven, tevens voor reparatie-atelier der instrumenten, werd een eenvoudig gebouwtje op het achter-erf van het nieuwe gebouw geplaatst.

Bij nader inzien bleek het voorts gewenscht een donkere kamer in te richten voor fotografische doeleinden en werd daartoe een kamer der bijgebouwen ingericht.

(*) Dit hoofdstuk bevat tevens gegevens over de Meteorologische waarnemingen ten behoeve van den Landbouw.



LABORATORIA VOOR INLANDSCHEN LANDBOUW EN VOOR BODEMONDERZOEKINGEN.

Omtrent de werkzaamheden van den ondergeteekende, Chef dezer afdeeling, tevens Inspecteur van den Inl. Landbouw, valt het volgende mede te deelen.

In de eerste helft van het verslagjaar waren hem tevens de werkzaamheden in verband met de afdeeling „botanische laboratoria” opgedragen.

Bij de inrichting van de nieuwe afdeeling werd in den beginne een groot deel van den tijd door administratieve beslommeringen in beslag genomen. Ook later bleef zulks nog het geval en werd ten dezen eerst eenige vermindering verkregen, toen aan den ambtenaar van de demonstratievelden een deel der correspondentie, deze velden betreffende, kon worden opgedragen.

Door een en ander en tevens door herhaalde afwezigheid, kon uit den aard der zaak weinig of geen tijd besteed worden aan wetenschappelijke onderzoekingen, en bepaalden deze zich in hoofdzaak tot het onderzoek van eenige ziekten en plagen naar aanleiding van inzendingen van plantenziekten, welke met verzoek om inlichting waren ingezonden. Voorts kon het reeds in vorige verslagjaar aangevangen onderzoek over het optreden van een wortelschimmel in de wortels van de rijstplant nog worden voortgezet. Naar het schijnt kan onder zekere omstandigheden deze schimmel zeer schadelijk zijn en den ondergang der plant ten gevolge hebben.

De inrichting en bestellingen voor het nieuwe gebouw vereischten voorts aanmerkelijken tijd, terwijl het ook wenschelijk bleek, dat ondergeteekende tijdens het bouwen zich zoo weinig mogelijk van Buitenzorg verwijderde, daar het nuttig bleek telkenmale kleine aanwijzigingen te kunnen geven, met het oog op de latere inrichting, plaatsing der kasten enz.

Toch moest hij zich enkele malen op dienstreis begeven al werd deze ook telkens zooveel mogelijk bekort.

Direct in verband met deze afdeeling stonden de dienstreizen naar Serang tot onderzoek van het optreden van de „hama perkekeh”, welke een afwezigheid van 7 Juni tot 9 Juni noodzakelijk maakte. Het gunstige tijdstip voor het onderzoek van dit ziekteverschijnsel was echter reeds verloopen, zoodat het een volgend jaar met het oog op het plantseizoen, moet herhaald worden.

Van 9 tot 14 October werd voorts een bezoek gebracht aan de afdeeling Koeningan der residentie Cheribon, in verband met het optreden van een ernstig ziekteverschijnsel in de aanplantingen van katjang soeok (*Arachis hypogaea*) der inlandsche bevolking aldaar. Tevens werd van deze dienstreis gebruik gemaakt om dezelfde ziekte na te gaan in de afdeeling Cheribon, waar zij onder geheel dezelfde verschijnselen bleek op te treden.

Over deze ziekte werd een afzonderlijk verslag uitgebracht aan den Directeur van Landbouw, gepubliceerd in de „Korte Berichten van het Departement van Landbouw”.

Ter hoofdplaats Cheribon vertoevende werd nog een bezoek gebracht aan de onderneming Ketanggoengan-West tot bezichtiging der werking van een stoomploeg, welke zoowel voor voorbewerking van riettuinen als van sawahgronden zoude kunnen dienst doen. Voorzoover er over geoordeeld kon worden, zoude de voorbewerking van riettuinen met het werktuig een economisch voordeel opleveren, in hoeverre zulks ook met een voorbewerking van sawahs het geval zoude zijn, was door de ongunstige weersgesteldheid, waardoor de bodem zich slecht tot bewerking leende, tijdens het bezoek niet met zekerheid te zeggen.

Einde December werd wederom een bezoek aan deze onderneming gebracht, echter was ook toen nog niet in voldoende mate over de uitwerking van een voorbewerking, op meer intensieve wijze dan gebruikelijk, te oordeelen, zoodat het oordeel over de mogelijkheid, om zulk een stoomploeg voor inlandsche culturen te gebruiken, nog moest worden opgeschort.

Wil men afdoende gegevens hebben om over het nut van een stoomploeg te oordeelen, dan zal o.a. moeten afgewacht worden of deze transportabel is in den Westmoesson en hoe deze zich gedraagt, wanneer in door regen doorweekten bodem geploegd zal worden.

De verdere dienstreizen van ondergeteekende geschieden in opdracht van den Directeur van Landbouw tot bijwoning van het suikercongres in April te Soerabaja gehouden. Aangezien daarover reeds een uitgebreid verslag werd uitgebracht namens het Suiker-syndicaat, zoo vermeen ik van verdere details omtrent dit congres hier te mogen afzien. Alleen moge het volgende uit het rapport ter zake nog gereleveerd worden. Zoowel de mededeelingen van de inleiders op het congres zelven, als de uitgelokte discussies gaven blijk, dat de suikerindustrie in de laatste jaren niet is ingeslapen op haar behaald succes, maar steeds ernstig er naar blijft streven om waar het mogelijk is verdere verbeteringen in haar bedrijf aan te brengen. Opmerking moge het feit verdienen, dat naast de technische verbeteringen in de bereiding ook de cultuur zelve zooveel meer de aandacht trekt. Wel is in de laatste jaren de cultuur door de genomen maatregelen gespaard gebleven van dergelijke calamiteiten als vroeger de sereh-ziekte o.a. aanrichtte, de zekerheid dat deze ramp voor goed geweken is, bestaat nog niet en verdient het de aandacht, dat het congres aannam, dat men de studie dezer ziekteverschijnselen en wat daar verder mede samenhangt niet mag achterwege laten tot weder nieuw opgetreden ziekteverschijnselen de aandacht wakker roepen.

Van deze dienstreis werd tevens gebruik gemaakt, om de demonstratievelden te Ponorogo en Karanganjar te bezoeken.

Naar Tjipetir en Tjiniroeën werden verder eenige dienstreizen gemaakt in verband met de oprichting van meteorologische stations aldaar en de inrichting dezer stations.

Voorts werd nog een bezoek aan de afdeeling Bandjarnegara gebracht ten einde aldaar met de plaatselijke ambtenaren te overleggen over de mogelijke oprichting van een demonstratieveld.

Tevens werd deze dienstreis benut om te Salatiga en Demak een plaats aan te wijzen geschikt voor de oprichting van meteorologische stations aldaar.

Tot Botanisch-Assistent met den personeelen titel van Landbouwkundige werd met ingang van Februari aangesteld de Heer J. P. Moquette. Hem werd in de eerste plaats opgedragen te trachten door selectieproeven verbetering te brengen in het rijstgewas. Alvorens echter daartoe kan worden overgegaan, moet eerst meer volledige kennis vergaard worden omtrent de thans op Java geteelde variëteiten en soorten van rijst, ook om te weten in hoeverre padi-variëteiten, welke onder verschillende namen in de verschillende streken van Java worden geteeld, identiek zijn. Eerst wanneer men deze kennis bezit van hetgeen thans op Java wordt geteeld zal het mogelijk zijn te beoordeelen in hoeverre door zaadkeuze en veredeling verbetering is aan te brengen bij reeds inheemsche variëteiten.

Nadat dus een werkplan was opgesteld, werd in den aanvang van het verslagjaar door den Directeur van Landbouw een circulaire gericht aan de hoofden van gewestelijk Bestuur met verzoek om een zoo volledig mogelijke collectie van alle padi-variëteiten, welke in hun gewest werd geteeld, te doen toekomen aan het Proefstation voor rijst.

Het plan was deze variëteiten eerst te schiften volgens hun uiterlijke kenteekenen en ze vervolgens te cultiveeren onder geheel gelijke omstandigheden, om te zien welke eigenschappen als typisch zouden kunnen aangemerkt worden en welke meer of minder te wijten zijn aan hun standplaats.

Op de meest bereidwillige wijze werd door de verschillende Residenten aan dit verzoek gevolg gegeven en was het resultaat, dat ruim 6400 padimonsters werden ontvangen.

Aan het verslag door den Heer Moquette omtrent het onderzoek dezer monsters ingediend, wordt verder het volgende ontleend.

Uit den aard der zaak was het niet mogelijk alle monsters uit te planten en werd daarom een ruwe selectie uitgevoerd, in hoofdzaak afgaande

op het uiterlijk van de aren, de korrels, de kafnaalden enz. De binnengekomen monsters werden eerst in twee groepen gesplitst n.l. *rijst* en *ketan*.

Daarop werd verder een scheiding gemaakt tusschen de monsters, welke volgens het begeleidend rapport bij de inzending, zouden geteeld worden op sawahs en op droge gronden, z.g. gogo (bergrijst).

Vervolgens werden enkele kenmerken aangenomen waarnaar verdere selectie der monsters zoude plaats hebben.

De monsters werden daarbij gescheiden in:

- 1o. de varieteiten met donkeren bolster en zwarte kafnaalden,
- 2o. met roode kafnaalden,
- 3o. met gele kafnaalden.
- 4o. de varieteiten zonder kafnaalden.

Uit de verschillende groepen werden wederom uitgezocht de varieteiten met witte, roode en zwarte korrels, achtgevende op verschillende nuances daarin, op den vorm en op meerdere of mindere doorschijnendheid van den korrel enz.

Bij de kafnaalden werd onderscheid gemaakt tusschen lange en korte naalden. Om kort te gaan, op elk afwijking, welke dienstig kon zijn de monsters te onderscheiden, werd zooveel mogelijk acht geslagen.

Om absoluut zeker te zijn, dat de monsters als rijst of ketan ingezonden, ook uit deze rijstvarieteit bestonden, werden van alle binnenkomende monsters padi eenige aren chemisch onderzocht.

Na eenige voorbereidende proefnemingen bleek de meest afdoende methode te zijn, de korrels nog aan de aar gezeten door te knippen, deze daarop in verdunde jodiumoplossing te dompelen, waarbij op de snijvlakte de reactie zichtbaar wordt, welke bij rijst donker violet-kleuring ten gevolge heeft, terwijl ketankorrels zich roodbruin kleuren.

Bij de toepassing van deze methode bleek het, dat enkele monsters, welke als ketan waren ingezonden, in werkelijkheid uit rijst bestonden, terwijl ook het omgekeerde voorkwam.

Vervolgens bleek bij het stelselmatig doorzetten van dit onderzoek, dat bij verschillende ketan monsters, bij sommige minder, andere meer, sporadisch korrels werden aangetroffen, die als rijst reageerden.

In een voorloopige publicatie in *Teysmannia*, Afl. No. 10 Jrg. 1905, werd hieromtrent uitvoeriger bericht.

Zooals in deze publicatie werd gezegd, bleek het vermoeden, dat die enkele korrels op de ketan voorkomend, het resultaat zouden zijn van een spontane kruising, geheel juist en werden bij uitzaaiing van deze korrels

slechts gemengde aren verkregen, d. w. z. aren, waarop zoowel korrels voorkwamen, welke de rijst-reactie als zulke, die de ketan-reactie vertoonden.

In verband hiermede, mag nog het volgende medegedeeld worden. Toen in het begin de monsters werden uitgezocht, werden steeds uit alle monsters de aren, die van de hoofdmassa der monsters afweken, verwijderd. Bijv. werd tusschen een varieteit met roode kafnaalden enkele aren aangetroffen, waarvan de kafnaalden zwart of wit waren, dan werden deze aanvankelijk beschouwd als een toevallige vermenging. Eerst later werd de ontdekking gedaan, dat juist in die afwijkende aren bij de ketan-monsters de gemengde aren werden aangetroffen. Zoodat hierdoor tevens bewezen wordt, dat het zoo veelvuldig voorkomen van afwijkende varieteten in een inlandschen aanplant niet steeds te wijten is aan slordigheid van den inlander, doch zeer zeker in vele gevallen een gevolg is van kruisingen.

Aangezien van elke varieteit slechts een bos van hoogstens één kati werd ontvangen en wel verondersteld mag worden, dat vóór de toezending eerst zooveel mogelijk nog het monster is uitgezocht geworden, zoo is het opvallend, dat bij de ingezonden monsters nog zulk een betrekkelijk groot aantal voorkwam met gemengde aren.

Bij niet minder dan 174 monsters werden gemengde aren gevonden.

Nog mag er op gewezen worden, dat men behalve bij aren, die reeds uitwendig zichtbare afwijkende eigenschappen vertoonen, ook dikwerf gemengde aren aantreft bij aren, die in niets uitwendig van elkander zijn te onderscheiden.

Naar aanleiding van het hier medegedeelde wordt door den Heer Moquette nog gereleveerd, dat aangezien nu bij het uitzaaien van dergelijke aren voor een deel zuivere ketan, doch ook voor een deel zuivere rijst resulteert, de ketan op den duur ten zeerste met rijst verontreinigd moet worden, zonder dat zulks aan het uiterlijk der aren te zien is.

Dat zulks ook in werkelijkheid voorkomt, werd bij de toegezonden monsters herhaaldelijk geconstateerd. Zoo werden onder de partij, ontvangen onder den naam van ketan Koneng van Bandoeng, 205 aren aangetroffen met ketan-eigenschappen, 59 aren met zuivere rijst-eigenschappen en 8 aren met gemengde eigenschappen. Bij een monster afkomstig van Tenganan Salatiga, genaamd ketan Loemboe, werden 255 aren ketan, 295 aren rijst en 3 aren met gemengde eigenschappen aangetroffen.

Uit de onderzoeken bleek verder, dat het rijst-principe bij kruising domineert. Bij omgekeerde kruising moet het resultaat dus niet langs bovengemelden chemischen weg zijn aan te toonen. Zulks verklaart ook, hoe

er te vergeefs werd gezocht bij de ingezonden rijstmonsters naaar gemengde aren, waar de rijst zoude vermengd zijn met ketan.

Uit het bovenstaande mag verder de conclusie getrokken worden, dat waar nu de kruising van rijst en ketan onderling vast staat, het ook niet twijfelachtig is of de rijst- en ketan-varieteiten zullen onderling ook wel zich kruisen en is hierdoor dan tevens verklaart het groote aantal van de rijstvarieteiten en ketanvarieteiten, dat tot dusverre bekend is.

Reeds boven werd medegedeeld op welke wijze een voorloopige selectie der ingezonden monsters plaats had en welke de kenmerken waren, waaraan daarbij vooral de aandacht werd geschonken. Het resultaat dezer selectie was, dat op deze wijze nog 751 verschillende nummers rijst werden verkregen en 141 nummers ketan, welke alle min of meer van elkander afweken in uitwendige eigenschappen.

Zonder twijfel zal echter bij voortgezette cultuur onder dezelfde omstandigheden blijken, dat nog vele nummers identiek zijn en slechts hun ontstaan te danken hebben aan verschillen van bodem of klimaat.

Zoo is het ook mogelijk, dat het later blijken zal, dat er in werkelijkheid tusschen gogo en natte of sawahrijst geen ander verschil bestaat, dan dat dezelfde varieteit gedurende een zeker aantal jaren op sawahgronden dan wel op droge gronden is geteeld geworden, waarvan een aanpassing aan die verschillende omstandigheden het gevolg is geweest. Het zal echter wel duidelijk zijn, dat die verworven eigenschappen, wanneer wij die zoo mogen noemen, na een cultuur van enkele jaren zullen verdwijnen.

Tegelijkertijd, dat de monsters werden getrieerd en uitgezocht, werd tevens op een gedeelte van den cultuurtuin van Tjikeumeuh een proeftuin aangelegd, met het doel om de verschillende varieteiten daar uit te planten.

Medio November werden de verschillende monsters uitgezaaid, doch bleek het helaas, dat van de ketan-monsters er 47 niet meer kiemkrachtig waren, terwijl hetzelfde geval zich bij 200 nummers van de rijstvarieteiten voordeed. Aangezien het te laat was en te onzeker ook, dat men nog van dezelfde monsters ander zaad zoude kunnen krijgen, dat wel kiemkrachtig zoude zijn, zoo werd zooveel mogelijk in plaats van de niet gekiemde monsters een der identieken genomen, en konden op deze wijze ten slotte 114 monsters ketan en 594 monsters rijst worden uitgeplant. Van sommige monsters ontkiemden echter slechts enkele korrels, zulks was o. a. het geval bij 57 rijstmonsters en bij 2 ketanmonsters.

Over de resultaten van dezen aanplant kan eerst een volgend verslagjaar bericht worden.

Van de ingezonden gewestelijke monsters werd voorts na sorteering een

standaard-collectie gevormd en hiervan een z. g. stamboek aangelegd, om later, nadat de verschillende monsters gedurende een of meerdere jaren in cultuur zijn geweest, de veranderingen te kunnen nagaan, welke bij sommige der uitwendige kenmerken onder de hier aanwezige klimatologische en bodemomstandigheden zijn opgetreden.

Voor het bewaren dezer monsters werden aparte kasten aangemaakt, welke het oorspronkelijke monster dus zullen bevatten en waar telkenmale het resultaat van één jaar cultuur zal worden bijgevoegd.

Bij den proeftuin werd een eenvoudige woning neergezet voor den mandoer, welke met het dagelijksch toezicht is belast, terwijl daaraan tevens een kleine localiteit werd verbonden, waar men de monsters kan sorteeren en verdere eenvoudige werkzaamheden kan verrichten.

Omtrent de werkzaamheden van den botanischen-assistent Dr. H. Kuiper, welke den 26^{en} Februari bij het proefstation werd aangesteld, kan het volgende worden medegedeeld.

De werkzaamheden van dezen assistent hadden vooreerst een orienteerend karakter; het was toch gewenscht, dat deze zich eerst in hoofdzaak op de hoogte stelde van den anatomischen bouw van de rijstplant, alvorens met de bestudeering van physiologische vraagstukken te kunnen aanvangen.

Omtrent de onderzoekingen op physiologisch gebied kan gemeld worden, dat deze zich in hoofdzaak bepaalden tot enkele proeven over verdamping van jonge kiemplanten. Het bleek daarbij, dat jonge kiemplanten een groote hoeveelheid water noodig hebben om aan hare normale verdamping te kunnen voldoen. Vooral in het directe zonlicht was de verdamping zeer groot; zonder hier nog absolute cijfers te geven, kan wel worden medegedeeld, dat de verdamping per uur in het directe zonlicht meer bedroeg dan het levend gewicht der planten zelf, terwijl in de schaduw dit bedrag veel geringer is. Verder werden proeven genomen om den invloed van de kafnaalden na te gaan op de verdamping. Ofschoon door andere werkzaamheden die proeven moesten onderbroken worden, zoo kan wel reeds gemeld worden, dat het bleek, hoe ten minste voor rijst niet die beteekenis bij de verdamping aan de kafnaalden kan worden toegekend als wel bij europeesche graangewassen geschiedt.

Nog werd de verhouding onderzocht, die er bestaat tusschen het gewicht van den korrel en de lengte der kafnaalden en bleek, dat er een bepaalde evenredigheid bestaat tusschen de lengte der naalden en de zwaarte van de korrels.

Met het oog op een dienstreis naar de residentie Palembang, ten einde

aldaar de katoencultuur te bestudeeren, werd eenige tijd besteed aan een voorbereiding van dit onderzoek door een studie van de litteratuur over dit gewas. Den eersten Juni vertrok Dr. Kuijper naar Palembang en verbleef aldaar tot 1 September.

Den 15^{de} September d. a. v. werd eene reis aanvaard naar de afdeeling Demak, de afd. Magetan, de onderneming Djombor in Solo en Pelaboean Ratoe aan de Wijnkoopsbaai (Zuid-Preanger Regentschappen) ter bestudeering der katoencultuur op die verschillende plaatsen. Na terugkeer op den 20^{sten} October te Buitenzorg moest eenige tijd besteed worden aan het uitwerken der rapporten over de beide vorige dienstreizen.

Onderwijl konden de laboratorium werkzaamheden, welke in Mei afgebroken waren, weder opnieuw begonnen worden.

Behalve proeven met waterculturen, waarover hieronder nader, werden verschillende katoenvarieteiten uit onze Oost-Indische bezittingen gekweekt met het doel, om daarvan volledig herbariummateriaal te verzamelen.

Waterculturen werden vooral van *Zea mais* gemaakt, om hierdoor de vereischte techniek machtig te worden. Het beste middel tegen overmatige verwarming der cultuurvloeistof en vooral der zich daarboven bevindende lucht bleek te zijn de geheele cylinder met wit karton te omgeven en te bedekken. Over het algemeen waren de resultaten nog zeer onbevredigend. Bijna alle planten vertoonden in meerdere of mindere mate de volgende ziekteverschijnselen op vroegeren of lateren leeftijd.

De jonge, nog opgerolde topbladeren vertoonen een eenigszins bandvormige desorganisatie, welke men als verslijming zou kunnen aanduiden. Het blad gaat op die plaats kleven en kan zich niet ontrollen. Het gevolg is, dat na eenigen tijd het vegetatiepunt blijkt te zijn afgestorven. Okselknoppen van de lagere bladeren gaan zich ontwikkelen en vertoonen soms hetzelfde verschijnsel, zoodat men ten slotte een korte gedrongen plant krijgt, uit 5 of 6 vrijwel onderling gelijke stengels bestaande. Het wortelstelsel ontwikkelt zich zeer krachtig, maar de hooger ingeplante wortels worden over het algemeen spoedig hard (houtig). Vaten en complexen van parenchymcellen vullen zich met gomachtige massa's. In het stengelparenchym van de onderste geledingen werden enkele malen kristallen aangetroffen, hoogstwaarschijnlijk van calcium-carbonaat, welke stof echter volgens onderzoekingen van Hugo de Vries en anderen normaal niet bij Maïs voorkomt. Ook werden in de endodermiscellen van enkele wortels zeer regelmatig geplaatste sphaerietachtige lichamen aangetroffen, wier aard echter niet geheel werd opgehelderd.

Voor het nemen van zandcultures werden eenige zakken Banka-zand

aangevoerd, dat echter te grof bleek, zoodat het ten eerste een te klein waterhoudend vermogen had en ten tweede niet genoeg weerstand bood aan kiemende korrels, zoodat deze zich „er uit werkten”. Na zeving zal het echter waarschijnlijk zijn te gebruiken en naar aanleiding van enkele voorloopige pogingen bestaat er hoop, dat dit ook voor rijst geschikt zal blijken.

Niet verheeld mag worden, dat door de telkenmale zich herhalende afwezigheid van den botan. assistent, de laboratorium werkzaamheden en onderzoekingen op zeer ongewenschte wijze stoornis ondervonden.

Tot Assistent voor chemische onderzoekingen werd met ingang van 1 Januari 1905 aangesteld de Heer L. G. den Berger. Gedurende geruimen tijd werd gebruik gemaakt van eene andere werk-localiteit, die toevallig beschikbaar was, totdat het chemisch laboratorium in het gebouw van het Proefstation gereed was. Omtrent de werkzaamheden van den Heer den Berger kan het volgende worden medegedeeld.

Ten einde de vraag te kunnen beantwoorden in hoeverre de bodem door een daarop gedreven rijstcultuur in chemisch en physisch opzicht verandert, werd begonnen met een serie van grondonderzoekingen. De monsters werden genomen op het terrein te Tjikeumeuh, bestemd voor den lateren varietetentuin.

Water-analyses moesten voorloopig achterwege blijven en werd dus de totale verandering nagegaan, de resultante van den invloed der rijstplant en van het irrigatiewater en der verweering. Daar deze proeven later onder nauwkeuriger contrôle van de verschillende factoren zich zouden herhalen, hadden deze onderzoekingen meer ten doel zich te oriënteren op dit gebied en na te gaan aan welke methode bij onderzoek bij sawahgronden de voorkeur zoude zijn te geven. Hierbij werd de invloed van het irrigatiewater nog niet nagegaan, waarvoor trouwens een vrij lastige constructie voor toevoer en meting van het benodigde water noodig zoude zijn geweest. Beter werd geacht hiermede te wachten tot tijd en wijle het nieuwe laboratorium in gebruik kon genomen worden, waar alsdan op de speciaal daartoe ingerichte cultuurbakken beter gelegenheid zoude bestaan tot het nemen van exacte proeven.

Aan het verslag door den Heer den Berger ingediend wordt het volgende in hoofdzaak ontleend.

De meeste tijd werd gewijd aan het verrichten van chemische grondanalyses. De eerste serie daarvan had ten doel na te gaan in hoeverre veranderingen ten gevolge van rijstcultuur, direct in den bodem aantoonbaar

waren. Daartoe werden van de proefsawah de volgende monsters genomen, waarvan de nummers corresponderen met die uit onderstaande tabel waarin de resultaten der analyses zijn samengevat.

No. 1-4 zijn boven- en ondergrondmonsters, genomen op verschillende plaatsen van de nog onbewerkte sawah;

No. 5 zijn de daarvan verkregen gemengde boven- en ondergrondmonsters;

No. 6 bovengrondmonster van het bewerkte kweekbed, zooveel mogelijk genomen op de plaats van No. 2;

No. 7 genomen op de plaats van 6, onmiddellijk na het uittrekken der zaailingen;

No. 8 genomen op de plaats van No. 3 op de bewerkte sawah, voordat de zaailingen nog daarop overgeplant waren;

No. 9 plaats van monsternamen als bij No. 8, na het wieden dus \pm 1 maand na het overplanten;

No. 10 als bij No. 8 en 9, onmiddellijk na den oogst.

In theorie geven de cijfers, verkregen door de analyse dezer monsters, met elkaar in verband gebracht, de bodemveranderingen weer ten gevolge van grondbewerking en cultuur. Zooals wij echter aanstonds zullen zien is het trekken van conclusies uit de verkregen cijfers vrijwel ondoenlijk.

Door de chemische analyse werden bepaald:

Vocht, door wegen van eene hoeveelheid grond vóór en na droging bij 105° C.

Gloeiverlies, chemisch gebonden water en organische stof door verbranding van den bij 105° gedroogden grond. Op de details dier bepalingen behoeft niet nader te worden ingegaan.

De *stikstof* werd bepaald als totaal N volgens de methode-*Kjeldahl*.

De bepaling van CaO, K₂O, SO₃, P₂O₅ en de bepaling van Na₂O geschieden in het extract van 50 Gr. grond met 500 cc. 2% citroenzuur, volgens de methode door Dr. Kramers aangegeven in No. 57 der »Mededeelingen van 's Lands Plantentuin» pag. 60.

Alle bepalingen werden uitgevoerd bij door een 2 m.M. zeef verkregen fijnaarde.

Hier volgen de resultaten der analyses:

Omschrijving.		Diepte in c.M.	Vocht	Gloeï verlies	Chem. geb. H ₂ O	Org. stof	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	Tot. N.
1. Grondmonster v/d. onbewerkte sawah.	Boven	0.25	11.46	14.41	11.29	3.09	0.185	0.069	0.061	0.069	0.009	0.126
	Onder	25.55	11.70	14.23	12.51	2.96	0.177	0.054	0.031	0.077	0.010	0.112
2. id.	Boven	0.25	12.54	14.81	11.42	3.19	0.159	0.059	0.049	0.083	0.0069	0.139
	Onder	25.49	11.89	14.19	12.32	2.96	0.180	0.052	0.036	0.087	0.005	0.113
3. id.	Boven	0.20	12.20	14.25	11.15	3.10	0.153	0.076	0.039	0.054	0.010	0.128
	Onder	20.45	12.43	14.36	12.44	2.89	0.177	0.047	0.023	0.071	0.0088	0.100
4. id.	Boven	0.25	11.95	14.80	11.47	3.15	0.175	0.076	0.058	0.060	0.015	0.134
	Onder	25.50	12.27	14.57	12.21	2.93	0.198	0.049	0.042	0.070	0.012	0.101
5. Gemengd.	Boven		12.12	14.67	11.37	3.12	0.172	0.058	0.061	0.061	0.009	0.130
	Onder		12.30	14.45	11.29	2.81	0.196	0.047	0.028	0.068	0.010	0.093
6. Bewerkt kweek- bed (zie 2).	Boven	0.25	12.54	14.91	11.57	3.07	0.168	0.046	0.036	0.065	0.006	0.102
7. Na uittrekken zaailingen (zie 2 en 6).	Boven	0.25	12.48	14.73	11.45	3.17	0.156	0.055	0.034	0.063	0.007	0.141
	Onder	25.49	12.53	14.29	12.57	2.95	0.176	0.062	0.028	0.057	0.005	0.096
8. Bewerkte sawah voor overplanten zaailingen (zie 3).	Boven	0.20	12.27	14.45	11.32	3.10	0.163	0.075	0.043	0.061	0.008	0.125
	Onder	20.45	12.39	14.39	12.46	2.94	0.174	0.050	0.030	0.064	0.008	0.098
9. Na wieden (zie 3 en 8).	Boven	0.20	12.10	14.47	11.59	3.22	0.179	0.066	0.059	0.064	0.006	0.144
	Onder	20.45	12.31	14.29	12.32	2.97	0.200	0.072	0.067	0.068	0.007	0.106
10. Na oogst (zie 3, 8 en 9).	Boven	0.20	12.17	14.48	11.48	3.19	0.179	0.056	0.062	0.061	0.0065	0.142
	Onder	20.45	12.29	14.32	12.47	2.97	0.196	0.068	0.064	0.068	0.004	0.112

Uit bovenstaande analysecijfers kunnen wij het volgende afleiden.

In de eerste plaats vinden wij bevestigd, dat in het algemeen de ondergronden rijker zijn aan vocht en aan chemisch gebonden water dan hunne respectieve bovengronden. Wat vochtgehalte betreft maakt monster 2 eene uitzondering en merkwaardig genoeg is bij het gemengde monster het gehalte aan chemisch gebonden water van den bovengrond groter dan van den ondergrond. De oorzaken van deze afwijkingen zijn onbekend; het is mogelijk dat het vochtgehalte van de lucht van invloed is geweest en dat bij monster 5 de droging van den bovengrond niet volledig was.

Het omgekeerde geldt voor het gehalte aan totaal N en aan organische stof. Tusschen het N en organische stof-gehalte bestaat eene vrij constante verhouding, die gemiddeld 1: 25 bedraagt. Of dit echter voor sawahgronden in het algemeen geldt is echter met het oog op 't geringe aantal

cijfers, die bovendien betrekking hebben op gronden, die niet noemenswaard van elkander verschillen kunnen, niet te zeggen.

Beschouwen wij de organische stof en stikstofcijfers 2, 6 en 7 en 3, 8, 9 en 10, dan zien we, dat na de grondbewerking de stikstofcijfers dalen, terwijl na de beplanting beide cijfers, wat de bovengronden betreft snel stijgen, om daarna weer langzaam te dalen. Conclusies hieruit te trekken is, zoolang het onderzoek zich niet over langer tijdsverloop en meerdere monsters uitstrekt, niet gewenscht.

De kalkcijfers beschouwende vinden wij de ondergronden daaraan steeds rijker dan de corresponderende bovengrond; alleen monster 1 maakt eene uitzondering hierop.

Voor de SO_3 -cijfers geldt hetzelfde zonder uitzondering.

Noch uit de kalkcijfers, noch uit de SO_3 -cijfers zijn conclusies te trekken, daarvoor zijn de cijfers te veel met elkaar in tegenspraak.

Bij de Kali- en Natroncijfers vinden wij groote verschillen, die echter te regelloos verlopen, dan dat wij daaruit juiste gevolgtrekkingen zouden kunnen trekken.

De Phosphorzuurcijfers geven geen aanleiding tot bijzondere bespreking.

Uit de medegedeelde cijfers conclusies te trekken is dus, gelijk werd gezegd, zeer gevaarlijk.

Ten einde na te gaan of een eventueele ongelijke groei der verschillende rijstvariëteiten van den a.s. rijstvariëteitentuin een gevolg zou kunnen zijn van groote verschillen in den bodem, werden 20 bovengrondmonsters geanalyseerd, waarvan de resultaten zijn:

	No.	Vocht	Gloeiverlies	Chem. geb. H_2O	Org. Stof	CaO	K_2O	Na_2O	SO_3	P_2O_5	Tot N.
	11	8.1	14.52	11.07	3.41	0.147	0.059	0.050	0.0835	0.007	0.155
	12	7.9	14.68	11.24	3.39	0.155	0.073	0.055	0.0705	0.005	0.158
	13	7.6	14.65	11.27	3.31	0.179	0.071	0.049	0.075	0.005	0.140
	14	6.9	14.62	11.15	3.37	0.172	0.062	0.061	0.0785	0.008	0.146
	15	8.3	14.76	11.32	3.40	0.185	0.066	0.052	0.0825	0.010	0.152
	16	8.0	14.59	11.27	3.25	0.176	0.070	0.044	0.073	0.007	0.132
	17	8.4	14.68	11.39	3.20	0.179	0.059	0.047	0.0745	0.009	0.136
	18	7.8	14.77	11.42	3.33	0.184	0.066	0.052	0.080	0.006	0.149
	19	8.3	14.59	11.29	3.35	0.142	0.059	0.043	0.072	0.009	0.157
	20	8.0	14.72	11.45	3.35	0.135	0.047	0.042	0.068	0.007	0.159
	21	8.6	14.79	11.59	3.37	0.138	0.061	0.055	0.071	0.007	0.158
	22	7.9	14.47	11.25	3.24	0.142	0.065	0.048	0.061	0.006	0.147
	23	7.5	14.56	11.34	3.41	0.157	0.058	0.050	0.055	0.011	0.147
	24	7.6	14.65	11.48	3.38	0.144	0.064	0.047	0.057	0.007	0.167
	25	7.6	14.79	11.55	3.34	0.153	0.049	0.049	0.057	0.006	0.138
	26	8.1	14.69	11.76	3.29	0.157	0.053	0.054	0.062	0.007	0.142
	27	7.9	14.64	11.55	3.33	0.168	0.061	0.052	0.056	0.010	0.128
	28	7.6	14.72	11.57	3.36	0.166	0.066	0.052	0.057	0.009	0.155
	29	7.8	14.51	11.31	3.34	0.162	0.063	0.049	0.058	0.005	0.130
	30	8.1	14.63	11.47	3.26	0.166	0.059	0.053	0.060	0.007	0.140

De bovenstaande cijfers geven onderling slechts geringe verschillen aan, zoodat een eventueele ongelijke groei der rijst wel niet geweten zal mogen worden aan de chemische bodemgesteldheid.

Rijst- en ketan- (kleefrijst)-zetmeel zijn te onderscheiden door hunne verschillende reactie met jodium; rijstzetmeel kleurt zich n. l. daarmede violet-blauw, ketanzetmeel rood-bruin. Shimoyama heeft beweerd dat ook bij ketan een zich met jodium blauwkleurend zetmeel voorkomt, door hem »Blaustärke" genoemd, dat men kan aantoonen na dooding van het enzym en daarop gevolgde verwijdering der dextrinen. Het vermoeden lag voor de hand, dat wellicht hierbij de door den Heer Moquette ontdekte kruisingen van rijst op ketan in het spel waren. Alvorens de proeven van Shimoyama te herhalen, werden in de onderzochte ketan zorgvuldig uitgezocht de korrels, die de rijstreactie met jodium vertoonden, zoodat men geheel zeker was alleen ketan te hebben ter onderzoek, en daarna de monsters geheel volgens zijne werkwijze onderzocht. Het is echter niet mogen gelukken Shimoyama's »Blaustärke" aan te toonen.

Evenmin kan bevestigd worden zijne mededeeling, dat door extractie met water, bij ketan veel meer in oplossing gaat dan bij rijst. Bij de onderzochte monsters waren de extractgehalten voor ketan en rijst respectievelijk 3.4 en 2.9 %.

De analyses van 2 monsters vruchten van *Arachis hypogaea*, waarvan een van normale planten de andere van zieke planten geoogst was, gaf de volgende resultaten :

	Gezond	Ziek
vocht.	9.6 %	14.3 %
ruw vet.	30.7	25.8
ruw eiwit.	28.5	31.0
ruw vezel.	2.6	3.2
N. vrije extr. st. . .	35.5	37.1
asch	2.7	2.9

Deze cijfers hebben betrekking op de van schil ontdane vruchten, de cijfers vet, eiwit enz. op de watervrije stof.

Vermoedelijk zijn de groote verschillen in vocht en vetgehalte op rekening der ziekteverschijnselen te stellen.

Een monster afval afkomstig uit een rijstpelmolen te Buitenzorg had de volgende samenstelling:

Vocht	12.53 %
Ruwvet	5.00
Ruweiwit	5.76
N. vrije. extr. st. . .	33.57
Asch	16.67

Alle cijfers hebben betrekking op het oorspronkelijke luchtdroge monster.

Op grond van het hooge ruwvezelgehalte en van de groote hoeveelheid asch, die voor 90% uit SiO_2 bestaat, moest het gebruik der zemelen als veevoeder ontraden worden.

B.

Inspectie van den Inlandschen Landbouw.

Omtrent de werkzaamheden van ondergeteekende als Inspecteur van den Inlandschen Landbouw werd hierboven reeds gehandeld. Hier dient nog gemeld te worden, dat bij Gouv. Besluit dd. 16 October 1905 No. 30 werd besloten, dat de Inspecteur en bij vervanging de Adj.-Inspecteur, zitting zouden nemen in de Commissie ingesteld tot het nagaan der Rentabiliteit van groote irrigatiewerken op Java.

De derde bijlage tot dit verslag geeft een omstandig overzicht van hetgeen in het afgelopen jaar door den Adjunct-Inspecteur is verricht.

C.

Meteorologische waarnemingen.

Aangaande deze onderafdeeling kan het volgende worden medegedeeld. In de eerste plaats was het noodzakelijk personeel op te leiden dat in staat zoude zijn de eenvoudige waarnemingen te verrichten op de verschillende stations. Den Heer Th. Bik, die vroeger reeds aan 's Lands Plantentuin was belast geweest met het toezicht op deze waarnemingen, werd thans opdragen het verder personeel op te leiden en zelf aangesteld tot rekenaar bij de meteorologische waarnemingen.

Bij de keuze der plaatsen alwaar de meteorologische stations zouden worden opgericht werd ten eerste rekening gehouden met den wensch,



Nieuw Laboratorium

Schaal 1: 300.

deze zoodanig over Java te verspreiden, dat zij een zoo goed mogelijk beeld zouden geven van het klimaat, dat over het geheele eiland heerscht en moest dus de keuze vallen op enkele hooggelegen stations, terwijl in de vlakke zooveel mogelijk die plaatsen werden uitgekozen, die als centra van de groote cultures mochten aangemerkt worden. Hierbij werd er tevens op gelet, dat van wege de Proefstations voor suiker-cultuur reeds te Pekalongan en Pasoeroean dergelijke stations zijn in werking gesteld, zoodat het geen zin had in die streken wederom nieuwe stations op te richten, te minder waar de resultaten der meteorologische waarnemingen aan de Proefstations gedaan, toch gepubliceerd worden.

In verband met het bovenstaande viel de keuze der stations op de ondervolgende plaatsen:

Buitenzorg, Tjibodas, Tjipetir, Tjinjiroean, Salatiga, Demak, Klaten, Modjowarno en Bangilan.

Met uitzondering van Salatiga kwam de inrichting dezer stations gereed in den loop van het verslagjaar, terwijl te Salatiga met de waarnemingen op 4 Januari 1906 kon worden aangevangen.

De resultaten der waarnemingen van het station te Buitenzorg worden thans geregeld gepubliceerd. In het verslagjaar zag daarvan de eerste reeks onder den titel: *Observations météorologiques, Institut botanique de l'Etat de Buitenzorg, Années 1901, 1902* het licht. De waarnemingen der overige stations zullen eveneens eerlang gepubliceerd worden.

D.

Demonstratievelden.

Personeel.

In het beheer en de wijze van toezicht op de demonstratievelden kwam met in werking stelling van het Departement van Landbouw eenige verandering, doordat het toezicht op de velden werd gebracht onder de afdeeling Inl. Landbouw en zulks aan den Inspecteur van den Inlandschen Landbouw werd opgedragen.

Als Ambtenaar voor de demonstratievelden bleef voorts de Heer Jhr. de Savornin Lohman werkzaam. Aangezien het tijdelijk nuttig was dat deze het dagelijksch toezicht uitoefende van uit een standplaats meer in het centrum der velden gelegen, in verband verder met de opheffing van het veld te Lembang, werd besloten met ingang van 20 April den Heer Lohman Djombang als standplaats aan te wijzen.

Toen een geschikte woning was gevonden in de nabijheid van het demonstratieveld te Kertoredjo werd deze standplaats nogmaals veranderd in Ngoro.

Toen het later bleek dat de administratieve werkzaamheden verbonden aan het beheer der velden te veel tijd eischten van den Inspecteur, werd de Heer Lohman wederom overgeplaatst naar Buitenzorg, toen door de plaatsing van mantri's-landbouwkundigen het meer direct toezicht op de velden minder noodig was geworden.

Deze mantri's-landbouwkundigen welke bij besluit dd. 22 Juni 1905 No. 2557 werden aangesteld, waren oud-leerlingen van de landbouwschool te Buitenzorg en hadden aldaar na twee jaren den cursus gevolgd te hebben, het eindexamen op voldoende wijze afgelegd.

Moest tot dusverre steeds de klacht herhaald worden over het onvoldoende toezicht, dat door mandoers en dergelijk personeel kon worden uitgeoefend op de demonstratievelden, door de plaatsing van de mantri's-landbouwkundigen kwam hierin een groote verbetering. Hun konden nauwkeurige instructies gegeven worden en ook van hen verlangd worden, dat deze werden opgevolgd en voorts, dat zij goede rapporten zouden indienen, terwijl ook het geldelijk beheer beter aan hen kon worden overgelaten, onder toezicht en contrôle van uit Buitenzorg.

Aan de andere zijde was de plaatsing bij de demonstratievelden voor de oud-leerlingen der Landbouwschool eene bijzonder goede gelegenheid, om het aan deze inrichting geleerde toe te passen en te gelijk aan te vullen, door op te doene eigen ervaring.

Aan de mantri's kon verder opgedragen worden, zich op de hoogte te stellen van den inlandschen landbouw in de omgeving der demonstratievelden en daardoor beter dan vroeger bepaald worden, in welke richting demonstraties het meeste succes zouden hebben.

Voorzoover na het halfjaar, dat deze nieuwe regeling in werking is, mag geoordeeld worden, kan èn voor de mantri's zelven, èn voor de velden zeer veel nut van deze maatregelen verwacht worden, en ook door het beter toezicht, dat thans kan uitgeoefend worden, de beteekenis der demonstratievelden toenemen.

Bij Gouvts. Besluit dd. 22 Juni 1905 No. 2557 werden bij de demonstratievelden benoemd tot tijdelijk mantri-landbouwkundige: de oud-leerlingen der landbouwschool te Buitenzorg, Raden Soetopo, Raden Wira di Atmådjà, Mas Gondo Hatmådjà, Raden Koesman, met bepaling, dat zij geplaatst werden: te Karanganjar, te Kertoredjo, te Ponorogo en te Pakis.

Bij Besluit dd. 24 Juni 1905 No. 2614 werd alsnog benoemd tot tijdelijk mantri-landbouwkundige: Raden Soeria Adi Widjaja, met standplaats Karanganjar.

In Juni 1905 werd aan de mantri's eene gedrukte instructie over het doel en de inrichting der demonstratievelden verstrekt.

Gombong-Karanganjar.

Reeds in het vorig jaarverslag werd medegedeeld, waarom een verplaatsing van het veld naar Karanganjar raadzaam werd geacht. In het begin van den Oostmoesson-aanplant 1905 werd hieraan gevolg gegeven. Aan het veld te Gombong en Selakarta werden daarom geen extra kosten meer besteed en alleen getracht de producten te oogsten en voorzover noodig, hiervan bibit aan te houden voor het nieuwe veld. Hierbij kwam nog dat de padi op het veld te Gombong door een plaag aangetast werd: „omo gandjoer” (vermoedelijk een soort rupsje dat zich in den stengel vestigde en voze aren ten gevolge heeft) waardoor de opbrengst gering was.

De aanplant van tweede gewassen te Selakarta slaagde bevredigend, behalve die van kedele, *Soja hispida*, die geheel verwoest werd, vermoedelijk weer door homo oereng, aardvlooiën (*Plagiodera melusa*).

Voor het veld te Karanganjar werd even ten Oosten van het station, ten Zuiden van de spoorbaan, een stuk grond van 4 bahoe van de bevolking ingehuurd. Daarop werden geplant: 2 bahoe kedele, 1 bahoe 350 vierk. roe katjang (éénzadige *Arachis hypogea*), 50 vierk. roe bataten (*Batatis edulis*), 50 vierk. roe koetjai, bladuiën, (*Allium cepa*), en 50 vierk. roe katjang toenggak (*Vigna sinensis*).

Werd in vorige jaarverslagen wel eens geklaagd over de geringe werklust en zucht om geld te verdienen bij de bevolking nabij Gombong, ook hier bleek, dat het moeilijk was werkkrachten te krijgen zoodra de aard der werkzaamheden anders was als men gewoon is. Natuurlijk was de betaling aan den meerderen arbeid evenredig. Zoo bleken zonder dwang geen ploegen te krijgen te zijn, en moesten daarom alle bewerkingen met den patjol uitgevoerd worden.

Van den Regent werd voortdurend de meest mogelijk medewerking ondervonden bij de inrichting van het nieuwe veld, en is het dan ook hieraan toe te schrijven, dat niettegenstaande de tegenvallers bij dit veld ondervonden met het dagelijksch toezicht, toch nog de aanplant betrekkelijk goed slaagde. De mandoer bleef voortdurend zijn best doen; de verantwoordelijkheid van het dagelijksch beheer dreef gedurende een groot deel van het jaar op hem, onder het toezicht van den Regent, aan-

gezien van de beide te Karanganjar geplaatste mantris de een in September reeds moest overgeplaatst worden naar het nieuw opgerichte veld te Klampok en de ander, na eerst geruimen tijd ziek te zijn geweest, ten slotte, als gevolg dier lange ongesteldheid, niet in staat bleek het hem opgedragen werk te verrichten, zoodat hem in den aanvang van 1906 ontslag werd verleend.

Het nieuwe veld te Karanganjar werd, na goed omgespit en in vakken te zijn verdeeld, het eerst met z. g. n. droge gewassen beplant. De kedele-aanplant had van verschillende insecten te lijden, zoodat een klein deel er van geheel mislukte en de rest slechts eene middelmatige opbrengst gaf. In doorsneê werd ± 5 picol per bahoe verkregen.

De katjang broel werd door een rups aangetast, maar dank zij de deskundige bestrijding door den toen aanwezigen mantri werd aan deze plaag tijdig den kop ingedrukt. De in bijna elken katjang-broel-aanplant optredende homo trenteng (*Septochloïm Arachides*) vertoonde zich ook op het demonstratieveld, maar veroorzaakte als gewoonlijk geen merkbare schade. De oogst van dit gewas was bepaald goed te noemen, n.l. 11 picol per bahoe.

De katjang toenggak werd reeds in den aanvang in hevige mate door homo wereng (eene Cicadellidea) aangetast, waarom besloten werd dit aanplantje te vervangen door maïs. In Augustus werd gemeld, dat de zelfde insecten, die in de kedele optraden, ook dezen aanplant aantastten, echter niet in die mate, dat tengevolge daarvan mislukking te verwachten zou zijn. Het toppen, eenige weken voor den oogst, had verder blijkbaar een zeer gunstigen invloed op de ontwikkeling der kolven. Toch was de opbrengst van dezen aanplant gering en bedroeg slechts 42 potjong. Dit werd ten slotte toch toegeschreven aan het optreden van de hooger genoemde insecten, speciaal van de lembing (*Nezara viridula*), die de groeipunten beschadigde en uit de kedele overgekomen zou zijn. Ook de maïs-aanplant van de bevolking zou van deze plaag te lijden hebben gehad.

De bladuiën, koetjai, slaagden zeer goed en gaven een omstreeks 4- à 5-voudig product. Dit product, ofschoon zeer gewild, kon na den oogst slechts een weinig hooger prijs bedingen dan het plantmateriaal had gekost, voor den zelfden aanplant gebruikt. Indien de bevolking ook onderling dezelfde prijzen besteedt, is weinig financieel voordeel van dezen aanplant te verwachten. Aangezien het voor de demonstratievelden moeilijk is elders débouché voor producten te zoeken, bleef onzeker of niet op andere marktplaatsen betere prijzen zouden te bedingen zijn geweest.

Ook de opbrengst van ketela (bataten) was zeer bevredigend. Van

de 50 vierk. roe werd n. l. 4,8 picol geoogst, terwijl de bevolking volgens mededeeling van den mantri van eene dergelijke oppervlakte bij een goed slagenden oogst gewoonlijk $3\frac{3}{4}$ picol verkrijgt.

In den aanvang van September werden aanwijzingen voor den Westmoesson-aanplant naar Karanganjar gezonden. Hierin werd aangegeven, dat 3 bahoe van het veld met padi beplant zouden worden, en de restteerende oppervlakte met p^ll^lawidjā (kedele, katjang broel, kootjai en ketela) ter verkrijging van bibit voor den volgenden Oostmoesson-aanplant. Voorts werd besloten, dat van de twee variëteiten padi »r^lād^ljā wesen” en »tj^lent^likā”, welke ook reeds te Gombong werden geplant en voldaan hadden, wederom hier zouden geplant worden en wel van elk $1\frac{1}{2}$ bahoe, en voor elk der variëteiten de kweekbedden voor de helft droog, en voor de helft nat aangelegd zouden worden.

Klampok.

Daar door de opheffing van het demonstratieveld te Setjang eenige fondsen beschikbaar gekomen waren, werd besloten deze te besteden aan een nieuw demonstratieveld, waarvoor de desa Klampok, afd Brebes, resid. Pekalongan, uitgezocht werd. Omdat de aanstelling der mantris groote extra-uitgaven met zich bracht, moest met de exploitatie gewacht worden tot den Westmoesson 1905/'06, zoodat het veld pas met ingang van den 1sten October ingehuurd werd. Bij de eerste inrichting werd veel hulp ondervonden van den Regent van Brebes, Raden Mas Adipati Ario Tjondro Negoro, waarvoor hier ZHgEdG. nogmaals onzen dank moge betuigd worden.

Het ingehuurde veld, gelegen binnen het irrigatiegebied der Pemaliwerken, besloeg eene oppervlakte van ruim 3 bahoe, en bestond uit eene tamelijk zware leemachtige klei, grijs-rood-bruin, die in drogen toestand zeer moeilijk te bewerken bleek. Tegen het eind van September werd de eene mantri van Karanganjar naar Klampok gedirigeerd, terwijl deze reeds half September de noodige instructies kreeg voor de bewerking, uitzaaiing en overplanting op het nieuwe veld. In overleg met den Regent werd besloten de eerste maal uitsluitend padi te planten, en wel op de helft van het veld „padi andel,” en op de andere helft „padi oembril.” Voor elke variëteit werd 60 vierk. roe kweekbed aangelegd. Pas met den 1^{sten} November kon er over een eenigszins beduidende hoeveelheid water beschikt worden, zoodat toen pas met de eigenlijke werkzaamheden kon begonnen worden, omdat het eerder ook niet voldoende geregend had. Eene poging om de bewerking eerder aan te vangen

moest gestaakt worden, in verband met de eigenaardige gesteldheid van den grond. Bij de eerste werkzaamheden werd zooveel mogelijk gebruik gemaakt van den ijzeren ploeg, de Hindostanploeg, die op verscheidene andere plaatsen reeds zulke bevredigende resultaten bij de inlandsche cultuur gaf.

Volgens rapport van den mantri werd den 18^{den} November de eerste bibit op het demonstr. veld uitgezaaid. De bibit van de var. „oembril” kwam zeer bevredigend op, die van de var. „andel” minder goed, en moest dit volgens later door den mantri genomen kiemingsproeven toegeschreven worden aan de qualiteit van het zaad, waarvan slechts 43 % kiemkrachtig bleek. De opgekomen plantjes bleken krachtig te groeien, de „andel” nog beter dan de „oembril”. De eerstgenoemde variëteit is bij de omwonende bevolking, naast padi Madoera, het meest in zwang. Den 7^{den} December werden ter aanvulling opnieuw eenige kweekbedden met de var. „andel” bezaaid, die beter opkwamen, terwijl 78 % kiemkrachtig bleek te zijn. Van insecten of andere dierlijke plagen, dan wel ziekten, hadden de kweekbedden geen beduidenden last, behalve op enkele vierk. roeden, waar het gewas minder goed stond; tot een paar dagen voor het overplanten een deel der kweekbedden in belangrijke mate door muizen aangetast werd.

De var. „oembril” werd overgeplant van den 20^{sten} tot den 26^{sten} December en den dag daarna met de var. „andel” begonnen. Aangezien een deel der kweekbedden zoo veel jonger was, was het overplanten dezer variëteit aan het einde des verslagjaars nog niet afgelopen.

Pakis.

In den loop van het verslagjaar 1905 werden de volgende gewassen op dit demonstratieveld geplant: maïs, inheemsche cassave var. marekan, Buitenzorgsche cassave var. lempeneng, teosinte, bruine boonen, Tenggereesche klimboontjes, snijboonen, inheemsche bataten var. patekah en tjeremende, Buitenzorgsche bataten var. ketela negri, padi gogo, Tenggereesche aardappels, tabak, katjang waspada, en boontjes gembelh, terwijl later in het jaar een paar vakken van het veld voor grasland gereserveerd werden, en op een paar andere nagegaan werd in hoeverre groentecultuur te Pakis succes zou kunnen hebben. De groenten, die hiervoor uitgekozen werden, waren 3 variëteiten van biet, 2 soorten van andijvie, prei, sla, 2 var. van wortels, 2 var. van radijs en kool.

Bij een bezoek van den ambtenaar voor de demonstratievelden in den aanvang van April bleek, dat de werkzaamheden naar wensch uitge-

voerd waren. Slechts enkele gewassen waren ten gevolge van niet na te gane of niet voorziene omstandigheden minder goed geslaagd.

In April moest het huurcontract van het veld verlengd worden, en werd van de gelegenheid gebruik gemaakt om de grenzen te verleggen, omdat tot nog toe het veld uit 2 complexen bestond. De afzonderlijk liggende bahoe werd niet op nieuw ingehuurd; daarentegen ging een nieuwe huur in van een kleiner stuk, dat onmiddellijk grensde aan het reeds eerder ingehuurde, zoodat het veld nu uit slechts 1 complex bestaat.

De tabak stond goed, maar er moest nog al veel ingeboet worden tengevolge van door een aardrups (vermoedelijk *Prodenia litoralis*) en door orong orong (*Gryllotalpa africana*) aangerichte schade. De tabak der bevolking stond in vergelijking dikwijls veel slechter en moest meermalen 4 à 5 maal overgeplant worden. Te Pakis (ook te Salatiga vond ik het zelfde) bestaat n.l. de gewoonte om als regel niet zelf uit te zaaien, maar de bibit op te koopen van bewoners van den Soembing, die van de bibitweakerij speciaal hun werk maken. Deze bibit wordt nu maar al te dikwijls, voor zij op de passer gebracht wordt, met de wortels in kokend water gedoopt, waardoor de plantjes natuurlijk dood gaan, maar nog gedurende ettelijke uren hun frisch uiterlijk behouden. Natuurlijk moeten de koopers dan nog eens bibit koopen, en wordt op deze wijze het debiet van tabaksbibit vermeerderd.

Als een eigenaardig staaltje van de moeilijkheden, hier en elders soms ondervonden bij een zuinig beheer der demonstr. velden, moge nog 't volgende gelden.

Er was niemand te Pakis te vinden die genegen bleek tegen een tractement van f 10.— 's maands 's morgens de stieren van het demonstr. veld te verzorgen en daarvoor gras te snijden en de rest van den dag op het veld te werken. Een oplossing werd gevonden door de aanstelling van 2 man, elk op een tractement van f 6.— 's maands, waarvan de een op het veld zou werken, en de ander uitsluitend de zorg voor de sapis op zich zou nemen. Liever dus een schamel loon en niet te veel werken dan tegen een goed loon behoorlijk aanpakken.

Naar aanleiding van de bijzonder gunstige resultaten, in 1904 verkregen in den Cultuurtuin te Buitenzorg met bemesting van tabak met beendermeel, werd getracht na te gaan of een dergelijk resultaat te Pakis verkregen zou kunnen worden. Daartoe werd 165 vierkante roe met tabak beplant en in 4 gelijke stukken verdeeld. Alle planten kregen de gewone bemesting met stalmest, en 2 der stukken kregen een extra-bemesting met 20 Gr. beendermeel per plant. In het begin was een

klein verschil in kleur en in groei te zien, maar allengs werd dit verschil minder en ging dit over in een verschil ten gunste der Zuidelijk gelegen stukken, waarvan 1 met beendermeel bemest was en 1 niet. In de tweede helft van Augustus werd met den oogst van dit gewas begonnen, waarbij bleek, dat van het met beendermeel bemeste deel het onderblad bij de bevolking iets minder gewild was dan van de tabak, uitsluitend met stalmest bemest. Het middelblad, dat het grootste deel van den oogst vormt, bracht bij beide bemestingswijzen den zelfden prijs op. In totaal werd van het met beendermeel bemeste deel 86,66 K.G. gekorven tabak geoogst, en van het uitsluitend met stalmest bemeste deel 81,28 K.G., een voordeelig verschil dus ten gunste van het beendermeel, dat echter bij lange na niet opweegt tegen de bemestingskosten, en buitendien ook wel veroorzaakt kan zijn door waarnemingsfouten, daar uit den aard der zaak de proef slechts zeer globaal genomen kon worden.

Zooals te verwachten was, gaf de maïsaanplant ditmaal een minder beschot dan het vorige jaar, en wel 10000 kolven op een bahoe, wat zeker daaraan toegeschreven moet worden, dat twee maal achter elkaar maïs op hetzelfde stuk geplant werd. Een ander stuk maïs, slechts 320 vierk. roe groot, gaf echter volgens opgave een naar verhouding nog kleiner opbrengst; de reden hiervan kon niet worden opgegeven.

Een nieuwe maïsaanplant besloeg eene oppervlakte van 450 vierk. roe, waarvan er 50 bemest werden met een klein overschot van het bij tabak gebruikte beendermeel. Hier had deze meststof een zeer gunstig effect (het is trouwens een meermalen waargenomen verschijnsel, dat juist bij Gramineae een phosphorzuurbemesting een gunstigen invloed op de vruchtzetting heeft), dat zich hoe langer hoe duidelijker vertoonde, hoe ouder de aanplant werd. Deze aanplant had in den aanvang wat last van sprinkhanen (*Phaneroptera chloris*), die de toppen der jonge bladeren afvraten, maar niet in die mate, dat zulks een beduidenden invloed gehad kan hebben op de grootte van het product. Schadelijker waren de kamponghonden, een in djagoeng telende streken steeds zeer hinderlijke plaag, en naast dezen ook parkieten (bètèts) en kraaien. Daarbij heerscht in het Pakissche de gewoonte bij bezitters van honden om die dieren niet te eten te geven, maar ze in de plaats daarvan mee te nemen naar de passar, »opdat zij onder weg gelegenheid hebben zich te goed te doen aan de djagoengaanplantingen, die gepasseerd worden», (volgens verklaring van den Ass. Wedono).

In de laatste helft van November werd de maïs geoogst. De met

beendermeel gemeste planten droegen gewoonlijk 2 kolven, soms 3, de andere gewoonlijk 1, soms 2. Buitendien waren deze laatste bijna altijd kleiner. Het totaal gewicht der eerste (afkomstig van 50 vierk. roe) bedroeg 61,2 K.G., van de laatste (afkomstig van 400 vierk. roe) 265 K.G. De met beendermeel bemeste maïs bracht dus bijna 85 % meer op. Hierbij rapporteerde de mantri nog: »Hoewel algemeen gezegd kan worden, dat de kolven, verkregen van planten met beendermeel bemest, beter in kwaliteit en grooter zijn dan die van de andere planten, toch kunnen de opgegeven cijfers niet dienen tot vergelijking, daar de aanplant te veel had te lijden van plagen als honden, bêtèts, kraaien, enz., welke vooral de meeste schade aanrichtten aan de beste kolven.....» Hieruit volgt dus, dat indien deze plagen niet opgetreden waren, de verhouding wellicht nog meer in het voordeel van het met beendermeel bemeste gedeelte zou geweest zijn.

De aanplant van de inheemsche cassave (*Manihot utilissima*) var. marekan, stond steeds gunstig en gaf geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen. In de eerste helft van October werd het product geoogst en werd van 165 vierk. roe 1495 K.G. verkregen; opmerkenswaard is, dat de kwaliteit door de koopers geprezen werd wegens de grootte der knollen, en dat al het plantmateriaal, voor zoover niet voor het demonstr. veld zelf benodigd, *op haar verzoek* aan de bevolking verstrekt werd. De marktwaarde van cassave bedroeg in den oogsttijd 1 cent per K.G. Onmiddellijk werd tot den aanleg van eenen nieuwen aanplant van dit gewas overgegaan, waaromtrent de berichten tot het eind van het verslagjaar ook steeds gunstig luiden.

Als eene merkwaardigheid kan van de Buitenzorgsche cassave (sampeu lempeneng) vermeld worden, dat bijna alle planten tegen den oogsttijd gingen bloeien evenals de te Pakis inheemsche variëteiten, terwijl dit te Buitenzorg slechts hoogst zelden het geval is, en dan nog alleen bij buitengewone droogte.

De nieuwe aanplant van cassave var. lempeneng was aan het eind van het verslagjaar nog niet geoogst, maar waren de berichten hieromtrent ook steeds goed.

Teosinte (*Euchlaena luxurians*) slaagde bevredigend. Er werd voldoende bibit gewonnen voor onzen volgende aanplant en om aan eene aanvraag van den veearts te voldoen, maar hier mag niet verzwegen worden, dat de bevolking zelve in 't geheel niet om bibit van dit uitnemend veevoeder vraagt. Tot nog toe ziet zij niet het nut er van in speciaal voeder voor het vee te telen. In Juli werd voor de laatste maal van dit gewas gesneden en gaf het eene bevredigende opbrengst. Van de beste

planten werd in de volgende maand het zaad geoogst, en in den aanvang van November een nieuwe aanplant aangelegd, die regelmatig opkwam. Medio December werd, waar noodig, ingeboet.

De bruine boonen, katjang djogo, (*Phaseolus vulgaris*), bleken ditmaal verregend te zijn. Om zeker van het slagen van den aanplant te zijn, is het voorloopig daarom wenschelijk dit gewas alleen in den Oostmoesson te planten. In een paar hooger gelegen desas slaagden deze boonen in den Westmoesson wel, waarvan de ambtenaar voor de demonstratievelden zich te Djambewangi kon overtuigen, en dat niettegenstaande het hoogst onvoldoende onderhoud van den aanplant.

Bruine boonen werden voor de tweede maal geoogst in de eerste helft van Augustus en gaf eene oppervlakte van 47 vierk. roe een opbrengst van slechts 14,5 K. G. Wel is waar is dit iets meer dan die van den mislukten Westmoesson-aanplant, maar staat deze toch verre achter bij die van het vorige jaar. Een oorzaak daarvan kan niet worden opgegeven. Kort daarop werd op nieuw uitgezaaid en had volgens de rapporten dit gewas niet van ziekten of plagen te lijden en groeide goed. Slechts in de laatste helft van October veroorzaakte een zware regenbui eenige schade, waardoor sommige planten ondersteboven regenden. Zoo goed mogelijk werden deze planten weer opgericht, en kon in de volgende maand tot oogsten worden overgegaan. Nu werd van 100 vierk. roe ruim 39 K. G. geoogst, waarbij gerapporteerd werd, dat de kwaliteit van het product zeer goed was. In December werd tot de voorbereiding van eenen nieuwen aanplant overgegaan.

Een proefje, door den Ass. Wedono op eigen initiatief met boontjes gembelh (eene andere ondersoort van *Phaseolus vulgaris*) genomen, mislukte geheel. In April was geen 10 % der planten meer in leven en eenigen tijd later was de geheele aanplant gestorven.

De Tenggereesche boontjes gaven ook geen mooi resultaat. Aangezien het juist met erwten en boonen echter regel is, dat pas geïmporteerde soorten in de eerste generaties een minder goed product geven, terwijl bij voortgezette cultuur deze per slot van rekening toch zeer loonend kan blijken te zijn, werden de verkregen zaden nogmaals uitgezaaid. Helaas bleken ook de volgende generaties voor de omstandigheden te Pakis niet geschikt te zijn, zoodat tegen het eind van het jaar besloten werd deze cultuur voorloopig op te geven.

Naar aanleiding van het voortdurend onbevredigend slagen van het zoo juist genoemd gewas, werd getracht met inheemsche snijboonen een beter resultaat te verkrijgen, en hiertoe in November een aanplantje

daarvan aangelegd. Vermoedelijk ten gevolge van den niet gelukkig gekozen planttijd beantwoordde het voorschots niet aan de verwachtingen. De later ingeboete zaden gaven echter krachtiger planten dan de oorspronkelijk uitgezaaide.

De inheemsche bataten (*Batatis edulis*), var. tjeremende en patekah, groeiden goed en werden in September voor de tweede maal geoogst. Van tjeremende werd van 22 vierk. roe 170 K.G. verkregen, van patekah van 28 vierk. roe 189 K.G., zoodat deze beide variëteiten elkaar weinig of niets toegeven. Ook van deze knollen is de marktwaarde stationair (1 cent per K.G.), maar werden die van het demonstratieveld verkocht voor $2\frac{1}{2}$ ct. de 2 K.G. Bij den verkoop bleek het product van patekah iets meer gewild dan dat van tjeremende, ofschoon voor beide denzelfden prijs bedongen werd. Terzelfder tijd werd een nieuwe aanplant aangelegd, die tot het eind van het verslagjaar steeds gunstig stond.

De geïmporteerde ketela-negri gaf minder goede resultaten. Reeds bij het uitplanten stierven, ten gevolge van de droogte, verscheidene stekken en door onvoldoende plantmateriaal bleven deze hyaten onaangevuld. Tot het eind van het verslagjaar bleef de stand van dit gewas minder gunstig. Daar het verschil in klimaat tusschen Buitenzorg en Pakis, vooral wat den regenval aangaat, groot is, is het niet onmogelijk, dat eene volgende beter geacclimatiseerde generatie van ketela negri te Pakis beter uitkomsten zal geven.

De padi gogo gaf ten slotte een naar den schijn mooie aanplant; alle aren waren echter voos. De bevolking beweert, dat het klimaat te Pakis voor dit gewas niet geschikt is, maar dit is hoogst onwaarschijnlijk, aangezien de hoogte maar 2600 voet bedraagt en in de onmiddellijke nabijheid nog sawahpadi geteeld wordt. Meer waarschijnlijk moet het mislukken toegeschreven worden aan de geïmporteerde bibit of wel aan gebrek aan phosphorzuur in den grond. Naar aanleiding hiervan werd een volgende aanplant van padi gogo op kleiner schaal aangelegd en bibit gebruikt, afkomstig van gronden, ressorteerende onder de desa Pakis zelve. In Augustus werd deze aanplant uitgezaaid en kwamen de plantjes goed op. De berichten omtrent dit gewas waren tot het eind van 1905 voortdurend gunstig; de aanplant begon in December te bloeien.

De Tenggereesche aardappels, die in April reeds voor de eerste maal geoogst waren, slaagden tamelijk goed. De totale hoeveelheid was ongeveer gelijk aan dien van plaatselijken aanplant, maar er waren meer groote knollen bij. Het product stond echter ver achter bij dat, wat gewoonlijk in den Tengger gemaakt wordt; er werd van 5 vierk. roe 55,5 K.G. ver-

kregen, welke oogst bevredigend genoemd mag worden. Inlandsche aanplant brengt per bahoe gewoonlijk niet meer dan 50 picol op. Van deze aardappels werd, dank zij de extra zorg, aan het uitzoeken der knollen besteed, nu een zeer regelmatige aanplant, waarin geen opvallende afwijkingen voorkwamen, verkregen. Alleen van de doorgesneden knollen (welke bewerking ter vermeerdering van het plantmateriaal met een deel der knollen uitgevoerd was) kwamen vele niet op, niettegenstaande de snijvlakte voor het uitplanten met houtskool en asch ingewreven was. Overigens was de stand van dezen aanplant tot het eind van het jaar gunstig.

De tot nog toe te Pakis met lucerne (*Medicago sativa*) verkregen resultaten zijn geenszins bevredigend. De meeste zaden kwamen bij de eerste uitzaaiing in Juli niet op. Bij het invallen der regens in de laatste helft van October schoten de enkele opgekomen planten goed op; het ligt in de bedoeling deze voor zaadwinning aan te houden. In November had een tweede uitzaaiing plaats, die evenmin goed opkwam, wat volgens rapport van den mantri moest toegeschreven worden aan de toen vallende zware slagregens. Het ligt in de bedoeling nogmaals uit te zaaiën, zoodra de hevige regens zullen hebben opgehouden.

In 1905 werd voor het eerst een proef genomen met den aanplant van katjang waspada (*Arachis hypogea* var. waspada). 21 Maart werd dit gewas uitgezaaid en is het vrij regelmatig opgekomen. In lichten graad werd het aangetast door homo trenteng (*Septochloum arachides*), maar veroorzaakte deze ook hier geen merkbare schade. 16 Juli werd van 40 vierk. roe 30,5 K.G. geoogst. Deze variëteit was te Pakis tot nog toe niet bekend, en scheen bij de bevolking wel gewild te zullen worden. In de laatste helft van September werd ten tweeden male uitgezaaid, en kwamen de zaden ook toen goed op. Tot het eind van het jaar, toen deze aanplant reeds bijna oogstbaar was, bleef de stand zeer gunstig, ofschoon ook nu weer in lichte mate homo trenteng voorkwam.

Met den aanleg van grasland, behalve ter demonstratie tevens om te voorzien in de voeding der eigen sapis, werd in de maand Mei een aanvang gemaakt. Het daarvoor bestemde stuk van het veld werd geëffend, geploegd, gemest, geëgd en gerold, en toen het gras met het invallen der regens welig begon op te schieten werd eene geringe nabemesting gegeven op de plekken, die minder dicht stonden.

Eveneens in de maand Mei werden voor het eerst groenten uitgezaaid. Door een misverstand had de eerste uitzaaiing veel te dicht plaats, waar enkele groenten, die niet tijdig overgeplant konden worden, zeer onder leden. Toch slaagde het meerendeel goed, hoewel het product achterstond

bij dat van het hooggebergte. Kool maakte hierop echter eene ongunstige uitzondering, daar deze te zwaar door rupsen aangetast werd om een opbrengst van eenige beteekenis te kunnen geven, niettegenstaande moeite noch kosten aan het rupsen vangen gespaard werden. Andijvie bracht te weinig in prijs op, om zelfs ook maar de transportkosten naar Magelang vergoed te kunnen krijgen. Biet haalde daarentegen zeer loonende prijzen, zoodat verscheiden inlanders onze bemiddeling inriepen om aan goed zaad te komen, waaraan voldaan werd door voor rekening der aanvragers eenige kilogrammen zaad in Europa te bestellen. De meeste onzer bieten werden tegen den prijs van 6 à 10 ct. per stuk te Magelang verkocht. Omtrent deze mooie prijzen make men zich echter geen al te groote illusies, daar reeds in 1902 gebleken was bij een allerwege verstrekken van zaad door den Resident, hoe deze prijs aan fluctuatie onderhevig is, toen hij in zeer korten tijd van 10 op $\frac{1}{2}$ ct. terugviel, waarna de cultuur weder geheel verlaten werd.

Enkele groenten, w. o. biet, hadden eenigszins van orong orong (*Gryllotalpa africana*) en van aardrupsen te lijden; echter niet in die mate, dat de cultuur er onmogelijk door gemaakt werd. Opmerkenswaard is, dat de roode radijs zeer gewild bleek en de witte daarentegen zoo goed als onverkoopbaar was, wegens haar iets scherperen smaak. In het laatst van den Oostmoesson had de andijvie van de droogte te lijden, wijl de leiding langs het veld toen zoodanig droog gelopen was, dat er zelfs geen water genoeg was om te kunnen begieten. De groenten, die na andijvie, het meest te lijden hadden van concurrentie met hooger gelegen desas, vooral in het Salatigasche, waren sla, wortels en prei.

De voorloopige conclusie, die uit deze proef getrokken kan worden, is dat, mits op zeer bescheiden schaal gedreven, de cultuur van sommige groenten te Pakis wel loonend zou kunnen zijn, maar dat de grootste moeilijkheid schuilt in het beperkte afzetgebied en in concurrentie met het zooveel gunstiger gelegen Salatiga, zoodat in de eerste plaats zal gezocht dienen te worden naar groenten, die ook op de inlandsche markt opgeld doen. Verder zouden ook zekerlijk groenten geteeld kunnen worden op uitgebreider schaal, indien de vrachtprijzen der Ned. Ind. Spoorw. Mij. niet te hoog waren en zich b. v. te Magelang een opkooper vestigde, die direct exporteerde naar Djogjakarta en Semarang.

De sapis bleven in den aanvang goed voldoen, en bleken meer dan voldoende sterk om dagelijks met den ijzeren ploeg te ploegen. Het verdient ternauwernood vermelding, dat zij echter krachtiger gevoed werden dan dat met de dieren der bevolking gewoonlijk het geval is. Aangezien

een aanplant van circa 4 bahoe echter te groot is om met 1 span sapis behoorlijk te bewerken, moest nu en dan met gehuurde sapis gesuppleerd worden. Later in het jaar werd echter last ondervonden met onze dekstieren. Het aanvankelijk reeds laag, op f 0,50 gestelde dekgeld werd successievelijk tot 10 ct. verminderd, daar de bevolking niet genegen bleek meer te betalen. Hoe ongehoord laag deze prijs eigenlijk is, kan men eenigszins nagaan, indien men bedenkt, dat een Soekaboemiesch veehouder in den loop van dit jaar f 10.— dekgeld voor zijn stieren vroeg. Maar zelfs 10 cent bleek geen enkele Pakisbewoner te willen betalen. Wel wilde men kosteloos van de dekstieren gebruik maken; zulks werd echter onzerzijds minder raadzaam geoordeeld. Dat de stieren na zooveel maanden onthouding lastig begonnen te worden, zal wel niemand verwonderen. Ten slotte gaf dit aanleiding tot vechtpartijen — zelfs voor den ploeg — die zich met telkens korter tusschenpoozen herhaalden. Daarom werd er van afgezien onze trekstieren tevens in het belang der inlandsche veeteelt ter dekking beschikbaar te stellen. De stieren werden verkocht en ossen daarvoor in de plaats genomen, die einde November tot onze beschikking kwamen. Deze transacties werden door den Gouvernements-veearts te Magelang, Dr. 't Hoen, voor ons uitgevoerd, waarvoor ZEd. hier nogmaals onzen bijzonderen dank gebracht zij.

Ponorogo.

In de beide eerste verslagmaanden werden de in het vorig verslag genoemde droge gewassen uitgeplant, en tevens de padi-aanplant gewied. Bij het bezoek van den Ambtenaar der demonstratievelden, die 12 en 13 April zelf het veld bezocht, stond de padi bevredigend, maar liet het onderhoud van kedele (*Soja hispida*) en katjang toeggak (*Vigna sinensis*) te wenschen over. Deze waren slordig of misschien wel niet gewied, en stonden dientengevolge hoog in het onkruid. Ook op afwatering was niet voldoende gelet. Cassave (*Manihot utilissima*), katjang broel (éénzadige *Arachis hypogea*) en Jap. katjang tjina (*Arachis hypogea*) stonden beter. Van de padi stond het later geplante en onder toezicht van rapporteur bewerkte deel beter dan het eerst geplante.

Den 13^{den} werd met het oogsten van deze padi begonnen. Den eersten dag werden 230 vierk. roe geoogst, waarvan in totaal 25,15 pic. werden verkregen, overeenkomende met 54,5 pic. p. bahoe. Den volgende dag werd een tweede proefsnit gehouden, waarvan het resultaat 52,70 pic. p. bahoe was. Het resultaat was, dat in 't geheel van 3½ bahoe 156,5 pic. padi geoogst werd, dus 44,7 picol per bahoe. Na

aftrek van bawon en van indroging bleef van deze 156,5 picol 123 picol over. Deze bestond voor 98 picol uit de var. sokonandi, afkomstig van $2\frac{1}{2}$ bahoe, en voor 25 picol uit de var. koentoel gadoengan, afkomstig van 1 bahoe. Naar het schijnt zou dus de sokonandi bijna 15 picol droge padi zonder de bawon per bahoe meer opgebracht hebben dan de koentoel gadoengan.

Den 27^{sten} April werd de kedele geoogst en gaf deze aanplant een opbrengst van 137 kati, wat meer dan voldoende is om den volgenden moesson een bahoe daarmee te kunnen beplanten. De andere palawidja behalve Jap. k. tjina en cassave werd in de volgende maand geoogst.

Reeds den 21^{sten} Februari werden dezerzijds de eerste maatregelen getroffen voor den wederinhuur van het demonstr. veld waarvan het huurcontract met 1 Juli afliep. Ten gevolge van den onwil van den bekel van Beton — die ieder jaar verhooging van huurprijs tracht te verkrijgen, niettegenstaande steeds getracht werd zooveel mogelijk aan zijn wenschen te moeten te komen, o.a. door andere gronden voor hem in te huren, terwijl het niet mogelijk was voor langer dan 1 jaar het demonstratieveld in te huren, omdat het apanagegronden zijn — kon niet tot overeenstemming gekomen worden, en werd daarom naar een ander stuk grond in de nabijheid omgezien. Door bemiddeling van den Patih slaagden wij daarin in het begin van Mei, in de desa Kapatihan, in de onmiddellijke nabijheid van Beton, maar bleek het toen niet meer mogelijk vòòr den Oost-moesson-aanplant het veld in exploitatie te nemen, aangezien de verhuurders reeds tusschen de stoppels van de padi (zonder eenige bewerking) kedele hadden uitgezaaid, die zij eerst wenschten te oogsten. Met het oog daarop werden deze gronden met ingang van October ingehuurd, om daardoor tijdig met de bewerking van den padi-aanplant te kunnen beginnen. Kenmerkend voor de „faits et gestes” van den bekel van Beton is, dat toen hij zag, dat het met de verplaatsing van het veld ernst was, hij zich persoonlijk bij den ambtenaar der demonstratievelden aanmeldde met de mededeeling, dat hij per slot van rekening wel genegen bleek zijn grond voor den tot nog toe betaalden prijs af te staan. Op dit aanbod werd begrijpelijkerwijs toen niet meer ingegaan. De nieuwe huur werd voor den tijd van 3 jaar aangegaan.

Den 1^{sten} Juli werd de mantri vòòr dit veld geïnstalleerd, en bepaalden zich de werkzaamheden van dezen voorloopig tot het overbrengen van de gebouwen en den inventaris, het oogsten van het restant palawidja op het oude veld, en het opmeten en in kaart brengen van het nieuwe veld. Voor de gebouwen werd nu een afzonderlijk erf in de desa gehuurd, en

werden deze dus niet, zooals tot nog toe, op het veld zelve opgesteld. Vooral met het oog op diefstallen was dit wenschelijk.

De oogst van de Japansche katjang tjina liep in het begin van de maand Juli af, en ook deze bleek minder bevredigend te zijn. Van 300 vierk. roe werd nog geen $1\frac{1}{2}$ picol product verkregen. De ketela stond zeer goed, maar werd pas veel later geoogst, waarom den bekkel van Beton het product gegund werd op voorwaarde, dat hij aan het nieuwe veld de beste stekken uit dezen aanplant voor plantmateriaal zou afstaan.

Den 18^{den} September werden den mantri zeer uitvoerige aanwijzingen voor de werkzaamheden voor den a.s. aanplant verstrekt. Den 30^{sten} September werd met het ploegen van het nieuwe veld begonnen en was ter bespoediging van het werk een tweede ijzeren ploeg voor dit veld besteld. De oppervlakte van het nieuwe veld bedroeg toch ruim 4 bahoe, waarvoor één ijzeren ploeg onvoldoende is. Van de 4 bahoe werden er 3 bestemd voor padi, waarvan 2 voor de var. koentoel gadoengan en 1 voor sokonandi, terwijl de resterende bahoe bestemd werd voor het kweeken van bibit van palawidja, t.w. kedele, Japansche katjang tjina, katjang broel, katjang toenggak, en katela negri. Aangezien de palawidja in den afgelopen Oostmoesson niet uitgeplant was kunnen worden, bestond er alle reden voor de vrees, dat de zaden hun kiemkracht tusschentijds hadden verloren. Door den mantri werden daarom kiemingsproeven genomen. De zaden bleken nog bruikbaar, behalve van kedele, waarvan het kiemingsvermogen slechts $\pm 60\%$ bedroeg.

Door een ongelukkig toeval spoelden tijdens zware regenbuien op den 12^{den} en 13^{den} November (11 November was uitgezaaid) de sokonandipadikorrels op het laagste deel van het kweekbed samen. Men trachtte later dit euvel te herstellen door terugplanten en door aanvulling met nieuwe kweekbedden.

De koentoel gadoengan werd den 16^{den} November uitgezaaid. De groei hiervan was zeer bevredigend en traden in den eersten tijd ook geen ziekten of plagen op.

Anders werd het in den aanvang van December, toen bijna gelijktijdig twee plagen, waarvan een zeer gevreesd, geconstateerd werden. De een, een bladvreterende rups, waarschijnlijk *Telicota augias*, richtte vrij groote verwoestingen aan, vooral in de koentoel gadoengan. De planten konden echter wel herstellen, maar de ander, de padiboorder (*Schocnobijs bipunctifer*) zou vermoedelijk nadeeliger in zijn gevolgen zijn.

Ook de kweekbedden der bevolking werden door dezelfde plagen aangetast, soms in meerdere soms in mindere mate, maar daar de bedden

zoo veel slordiger aangelegd en slechter bewerkt waren, zijn deze plagen aldaar gewoonlijk zooveel te erger in hun gevolgen.

Een niet onaardige beschrijving van de wijze, waarop de bevolking deze plagen bestrijdt, geeft de mantri met de volgende woorden:

»Men mag noch de aangetaste jonge plantjes, noch de daaraan voorkomende rupsen vernietigen, daar anders de geest erg woedend wordt, waardoor men hoe langer hoe veel meer rupsen ziet optreden. Indien de geest niet boos meer is, zullen die rupsen van zelf verdwijnen. Men moet een offermaal maken en tusschenbeide rondom het kweekbed wandelende, het daarover behandelende gebed binnensmonds uitspreken. Men moet overdag zooveel mogelijk niets eten (vasten) en laat in den nacht naar bed gaan. Dit laatste moet men zooveel dagen doen, totdat men aardige visioenen krijgt. Een der eigenaren dier kweekbedden is nu ziek, misschien wegens de wijze, waarop hij die jonge plantjes van die plaag tracht te bevrijden.»

Op welken trap van ontwikkeling de landbouw der bevolking in de omgeving van het demonstratieveld staat, en hoe gering nog de ambitie is, om haar zoo goed mogelijk te drijven, moge overigens blijken uit de volgende zinsneden, eveneens overgenomen uit een der rapporten van den mantri:

»Wenscht men nu een bijtende lombok te oogsten, dan moet men tijdens het aandrukken der aarde (bij het planten) met de eene hand door de tanden sissende, zijn oor wrijven. Wil men echter een zoete lombok krijgen, dan moet zijn mond gedurende 't overplanten suiker bevatten,» en in het rapport van 29 November: »Geen enkel inlander heeft op dit oogenblik zijn sawah voor padiaanplant bewerkt, omdat de regen nog niet doorkomt.» Tot toelichting diene dat het demonstratieveld nooit over meer water beschikt dan het aan het veld naar verhouding toekomende deel, maar dat op 29 November toch het geheele veld reeds geploegd was, en sinds 14 dagen de padi reeds uitgezaaid.

In December werden de nieuwe kweekbedden voor sokonandi aangelegd en rapporteerde de mantri daaromtrent, dat de groei beter was dan van de oude kweekbedden, en dat tot dusverre geen ziekteverschijnselen vielen waar te nemen.

Het overplanten van de padi viel in het volgende jaar.

Kertoredjo.

Zooals in het vorig verslag reeds vermeld werd, herstelde zich in den aanvang van dit verslagjaar de padi-aanplant schijnbaar geheel van de

aaltjesziekte. In de volgende maand (Februari) had hij echter in geringe mate te lijden van muizen, welke schade echter niet belangrijk geacht werd. In Maart werd een weinig schade aangericht door walang sangit, daarentegen richtten verschillende vogels, als betet, manjar, peking, emprit, glatik en bondol belangrijk nadeel aan. In dezelfde maand werden de meeste droge gewassen geoogst, waarvan de opbrengst, behalve bij katjang roedji (*Vigna sinensis*) zeer bevredigend was. Van 100 roe ketela negri, Bzg.-sche var., (*Batatis edulis*) werden behalve de stekken, ook nog 6 picol knollen verkregen. 100 vierk. roe katjang hidjo (*Phaseolus radiatus*) brachten 80 kati zaad op, waarvan de qualiteit echter inferieur was. Van katjang roedji werd geen zaad gewonnen, wel stonden de planten dik in 't loof. Katjang broel (*Arachis hypogea*) gaf op 80 vierk. roe 15 blikken zaad, overeenkomende met ± 4 picol. Katjang waspada (*Arachis hypogea*) was tengevolge van den zeer langzamen groei van het voor-gewas — Afrikaansche sorghum (*Sorghum vulgare*) — veel later geplant (23 Maart) en kon dus nog lang niet geoogst worden. Die Sorghum-soort bleek per slot van rekening minder gewild. De eerst hiervoor bestaande animo moest aan de nieuwhed toegeschreven worden. Voor de vlakte is maïs voordeeliger en voor het gebergte de inheemsche Sorghum-soort, die ofschoon minder product gevende slechts den halven groeitijd noodig heeft. Bij kratok duurde het zeer lang voor de planten bloeiden en vrucht droegen, maar werden ten slotte toch nog eenige katis zaad verkregen. (De oppervlakte was slechts 15 R²).

Reeds in April werden de zaadbedden aangelegd voor terong (*Solanum melongena*), lombok (*Capsicum annuum*) en tabak en waren de eerste in April reeds bezaaid. Kratok (*Phaseolus lunatus*) stond zwaar in het blad, bloeide ook, maar wilde nog geen zaad geven. De voortdurende regens schenen hierop te influenceeren. Lombok werd den 26^{sten} April uitgezaaid, en tabak den 27^{sten}.

Met den padioogst werd den 19^{den} April aangevangen. De stand van dit gewas was iets minder gunstig dan het vorige jaar, vermoedelijk ten gevolge van de verschillende ziekten en plagen, maar de hama beloek (*Schoenobius bipunctifer*) richtte minder schade aan dan toen. De padi gendjah kenanga was iets beter geslaagd dan de padi lambang. De eerste bracht 46,19 pikol droog, de laatste 44,97 picol per bahoe op.

De volgende maanden bracht de Ambtenaar der demonstratievelden, in verband met zijne plaatsing te Djombang en te Ngoro, herhaaldelijk bezoeken aan dit veld, wat niet zonder invloed op het verloop der werkzaamheden scheen te zijn. In den aanvang van Mei werd met de be-

werking voor den Oostmoesson-aanplant een begin gemaakt en den mandoer de noodige aanwijzingen voor dien aanplant verstrekt. Geplant werden: $\frac{1}{4}$ bahoe katjang hidjo (*Phaseolus radiatus*), $\frac{1}{4}$ bahoe katjang roedji (*Vigna sinensis*), 1 bahoe terong (*Solanum melongena*), $\frac{1}{2}$ bahoe tabak, $1\frac{1}{2}$ bahoe ketela negri (*Batatis edulis*), $\frac{1}{2}$ bahoe katjang broel (*Arachis hypogea*), $\frac{1}{2}$ bahoe katjang waspada (*Arachis hypogea*) en $\frac{1}{2}$ bahoe lombok (*Capsicum annuum*), terwijl na de beide eerstgenoemde katjangsoorten op dat stuk maïs geplant werd.

In de laatste dagen van Mei waren de katjang hidjo en de katjang roedji afgeplant. In Juli werd het optreden van homo wërëng (Tettigoniae, behorende tot de Cicadellidae) in hevige mate in beide aanplantingen geconstateerd, vooral in de katjang roedji.

Later scheen de katjang roedji zich door het vormen van nieuwe uitloopers eenigszins te zullen herstellen, maar ook deze hoop werd niet verwezenlijkt, daar ook de nieuwe bloesems afgevreten werden. Van katjang hidjo werd slechts 29 kati geoogst en van katjang roedji in 2 keeren 22 kati; buitendien was de kwaliteit dezer laatste zaden zeer inferieur.

Met terong werd verreweg het beste resultaat bereikt. In twee malen werd geplant: de 1^e keer 350 vierk. roe, de 2^e maal 150 vierk. roe. De 1^e terong was den 10^{den} Mei afgeplant, maar moest ten gevolge van de onvoldoende bewerking reeds den 17^{den} Mei gewied worden. Het tweede deel werd medio Augustus beplant, en bloeide reeds half September. Pas in December werden de laatste vruchten geoogst, en werd van de 350 vierk. roe 13733 kati vruchten verkregen, van de 150 vierk. roe 4684 kati. In een kati gingen van 3 à 4 tot 8 à 10 vruchten, al naar gelang van omstandigheden.

Den 12^{den} Juli werd begonnen met het tabak-planten, hetgeen enkele dagen later was afgelopen. Mozaikziekte trad in dit gewas op; de schade voor tabak voor de inlandsche markt hierdoor veroorzaakt, is van geen beteekenis zoo lang de groei er niet door belemmerd wordt, wat in dezen, voor zoover nagegaan kon worden, niet het geval was. In de tweede helft van Augustus werd ingeboet en tevens eene nabemesting gegeven. In het rapport van den mantri over September werd gemeld, dat de ontwikkeling der planten niet erg goed was, wat gedeeltelijk aan de droogte toegeschreven werd. In dezelfde maand moest reeds met oogsten van het zandblad begonnen worden, hetwelk aan opkoopers als mbako krosok verkocht werd. In October werd ook nog homo meteng geconstateerd, veroorzaakt door *Lita solanella*, welk insect echter in de aanplantingen

der bevolking veel grooter schade scheen aan te richten. De plaag werd zooveel mogelijk door uitsnijden bestreden. In het midden van November viel de groote oogst. Verkregen werden: aan krosok, 1402 bossen, wegende 380 katti en aan gekorven tabak 260 lempeng.

Met het planten van ketela negri werd den 19^{den} Juni begonnen en was dit in 4 dagen afgeloopen. Deze aanplant werd in ongeveer 2 gelijke stukken verdeeld, met verschillende plantwijdte, n.l. 100×50 en 70×30 c. M.; op 28 en 29 Juni werd, waar noodig, ingeboet. In Juli werd gedangird en zag de aanplant er toen gunstig uit. Tot en met Augustus bleef dit zoo en werd ook niet over ziekten geklaagd. In September richtten muizen geringe schade aan, echter niet van beteekenis. Wel werd in die maand over langzame ontwikkeling van de knollen geklaagd, wat de mantri aan de aanhoudende droogte meende te moeten toeschrijven. In October werd 120 vierk. roe van dezen aanplant geoogst om tijdig kweekbedden voor padi aan te kunnen leggen, en werd van genoemde oppervlakte 11 picol knollen geoogst.

Deze opbrengst is wel is waar minder dan die van het vorige jaar, maar mag toch niet onbevredigend genoemd worden. De qualiteit was echter minder goed, de knollen waren vooral klein. Kort daarna werd in het overige van den aanplant homo bongkengen (Jav.), h. koelanas (Soend) waargenomen. De knollen worden daarbij aangetast door de larve van een soort Cylas, die nog niet nader gedetermineerd is (zie ook verslag 1902 onder demonstratieveld Ponorogo). In de 1^e helft van November werd de rest geoogst, n.l. ruim 70 picol, zoodat van $1\frac{1}{2}$ bahoe 82 picols verkregen werd. De knollen waren nu grooter dan bij de 1^e oogst. Het aantal aangetaste knollen was nog al groot, terwijl ook nog ± 3 picols gedeeltelijk aangetast waren.

Op 3, 4 en 5 Juli werden de katjang broel en de katjang waspada geplant. Over 't algemeen is deze bibit goed opgekomen, ofschoon hier en daar ingeboet moest worden. Ook deze aanplantingen hadden last van Cicadellidae, maar was de schade minder belangrijk; 50 vierk. roe moest als mislukt beschouwd worden. De beide andere katjangsoorten schijnen door deze insecten te worden geprefereerd. In October werden beide var. van *Arachis hypogea* geoogst. Van de katjang broel bedroeg de opbrengst 275 katis, van de katjang waspada 253 katis. De qualiteit was ook hier slecht, daar verscheiden zaden voos en aangevreten waren. Een insect werd in de vruchten echter niet gevonden.

Lombok moest 2 maal uitgezaaid worden voor de zaden opkwamen, welke laatste maal op den 8^{sten} Mei plaats had. Den 9^{den} Juni was het

overplanten afgeloopen. In den aanvang groeiden de plantjes, die alle in Juni overgeplant waren, goed. In Augustus werden vele vruchten door een made aangetast, welke plaag voortdurend in hevigheid toenam. Door het verzamelen der aangetaste vruchten werd de plaag bestreden en scheen deze maatregel wel iets te helpen. In het laatst van September was de plaag geweken, en werden alleen nog eenige vruchten beschadigd door vogels, waaraan de „manjar” de hoofdschuldige scheen te zijn. De hierdoor aangerichte schade was onbeduidend. In October begon de aanplant plotseling dood te gaan. In het geheel werden slechts enkele katis vruchten geoogst.

Het planten van maïs na katjang was den 1^{sten} September afgeloopen. Grootendeels kwamen de zaden goed op. In 't geheel werd 225 vierk. roe geplant. Aanvankelijk was de stand gunstig en werd alleen geringe schade door bladvreterende rupsen aangericht, maar in October begon ook in dezen aanplant de misère. Volgens den mantri gingen door de droogte vele planten te gronde, terwijl andere reeds in bloei schoten. In 't begin van December werd geoogst en zijn in 't geheel slechts 1175 kolven verkregen, terwijl de qualiteit daarvan ook onbevredigend was.

Einde September werden den mantri uitvoerige instructies verstrekt voor den a.s. Westmoesson-aanplant. Vier bahoe werden weer voor padi bestemd, waarvan 3 voor de var. „gendjah kenanga” en 1 voor de var. „lambang”, terwijl 1 bahoe weer bestemd werd voor het winnen van bibit van palawidja. De kweekbedden werden deels droog, deels nat aangelegd, en tot eene dergelijke oppervlakte, dat van elk een even grooten aanplant verkregen kon worden.

Voor palawidja werd bestemd: 1/4 bahoe katj. waspada, 1/4 bahoe katj. broel, 1/4 bahoe katjang hidjo, 1/8 bahoe ketela negri, en 1/8 bahoe kratok.

In November werd de padi uitgezaaid, tegen het eind van December overgeplant. De padi lambang werd reeds op het kweekbed zwaar door boorders (*Schoenobius bipunctifer*) aangetast, de gendjah kenanga minder. Met overplanten werd begonnen op den 7^{den} December.

Ngadisari.

Aangezien de mandoer van dit veld niet schrijven kan, en in den loop van het jaar hier ook geen mantri aangesteld werd, moet dit verslag zich wel beperken tot datgene, wat de Ambtenaar voor de demonstratievelden op zijne beide inspecties in April en Juli ter plaatse waarnam.

Bij het eerste bezoek bestond er eenige aanleiding tot opmerkingen, terwijl ook in de administratie fouten verbeterd moesten worden.

In April stonden de meeste aanplantingen op het veld goed. De lupinen (*Lupinus albus*) waren geoogst; er was eenig zaad van gewonnen, dat op nieuw uitgezaaid zal worden, zoodra de geschikte tijd daarvoor aangebroken is. De krulpeterselie was erg verbasterd. Aangezien gewone peterselie beter betaald wordt en buitendien nog gemakkelijker groeit, zal de cultuur van eerstgenoemde gestaakt worden. Aardbeien droegen weinig, ten gevolge van het nog voortdurende regenen. Europeesche witte uien die voor het eerst geplant waren, en toen 2½ maand oud waren, schenen te zullen slagen. De asperges waren verkeerd behandeld door ze grootendeels te laten doorschieten, niettegenstaande vroeger herhaalde waarschuwing.

Waloe (*Lagenaria hispida*) is bij de bevolking zeer gewild, maar onverkoopbaar, omdat ieder ze zelf plant en het transport te duur is. 't Zelfde is het geval met maïs, waarvan er dus feitelijk overproductie is. Ook artisjokken (*Cynara scolymus*) zijn onverkoopbaar, omdat na lang zoeken te Probolinggo slechts 1 consument te vinden was. De eerst geplante stamboontjes (*Phaseolus vulgaris*) slaagden minder goed, ten gevolge van te zware regens in hun jeugd. De later geplante stonden goed. De bloemkool was ditmaal zeer mooi geslaagd; zeker hadden een 100-tal goede exemplaren verkregen kunnen worden. Zeer te betreuren was het daarom, dat de mandoer alle planten, zonder uitzondering, in het zaad had laten schieten. Van dit zaad toch slaagt steeds zeer weinig en het is ook inferieur, terwijl bij verkoop de bloemkool zeker een f 20.— opgebracht zou hebben. Twee maïs-varieteiten bleken vlak naast elkaar geplant te zijn en niet getopt, wat niet anders dan verbastering ten gevolge kan hebben. Getracht werd verbetering in den toestand te brengen door den mandoer de orders herhaaldelijk zoo duidelijk mogelijk uit te leggen en deze buitendien in het Javaansch op te schrijven. De zoon van den mandoer kan Javaansch lezen, en kan dus den vader t. g. t. aan de orders herinneren.

Den 11^{den} en 12^{den} Juli werd Ngadisari op nieuw door rapporteur bezocht. De totaal-indruk van het veld, wat betreft den stand en het onderhoud der gewassen, was nu wederom zeer gunstig. Einde April en begin Mei waren nieuwe hoeveelheden zaaizaad verzonden, en ook te Ngadisari aangekomen. Daarvan waren nu reeds uitgezaaid: asperges, roode en witte radijs, wortels, sla, prei, soorten van biet, krul-andijvie, lombok, terong en lucerne. Dit laatste gewas werd abusievelijk op pepinières uitgezaaid; er was echter nog veel zaad over, zoodat later nogmaals uitgezaaid kon worden.

Uitgeplant waren in Juli: Tenggereesche witte uien, bladuien, krulpeterselie, selderij, sla, aarbeien, Europeesche witte uien, Europeesche prei, boerenkool, mangold (warmoesbiet), gele andijvie, bloemkool, groene adijvie, kool babad, asperges, 3 soorten van biet, waloe, artisjokken, aardappels, witte en groene klimboontjes, erwten, peulen, witte en groene capucijners, en tales. Verreweg de meeste van deze gewassen stonden zeer goed. Omtrent enkele viel het een en ander op te merken.

Een aanplantje van ronde biet, geplant uit eigen gewonnen zaad, stond minder mooi. Het nieuwe zaad is echter reeds uitgezaaid en deels overgeplant.

Krulpeterselie en gewone peterselie worden weinig gevraagd, selderij daarentegen veel; ook is dit met tomaten het geval, waarvan reeds opnieuw zaad noodig was. Slazaad is er nog voldoende, maar wordt evenals de groente zelve zeer veel gevraagd. Eenige bedden sla waren bijzonder mooi geslaagd met vele groote vaste kroppen.

De aardbeien stonden zeer goed, waren geurig en droegen veel. Zij brengen te Probolinggo echter maar 10 cent per pond op. De oudste bedden zijn nu 2 jaar oud, zoodat de vruchten klein begonnen te worden. Voor verjonging van den aanplant waren de eerste maatregelen reeds genomen.

Boerenkool stond zeer goed, maar was nog jong. Bij uitzondering was ook de bloemkool zeer goed geslaagd. Het slagen der verschillende Europeesche koolsoorten is grootendeels afhankelijk van het al of niet optreden van rupsen, waarvan nu geen last ondervonden werd. De eerst uitgezaaide en overgeplante bloemkool begon reeds bloem te dragen, de latere nog niet, maar de stand van beide liet niets te wenschen over. De jongste bedden waren toen 3 maanden oud. Ook de kool babad liet zich gunstig aanzien.

Van gele andijvie werd zaad gewonnen. De daarvoor bestemde planten waren echter hoogst onvoldoende gesorteerd. De minderwaardige liet de ambtenaar voor de demonstr. velden alsnog uittrekken. Groene andijvie stond als altijd zeer goed. Deze mislukt nooit.

Door een misverstand waren alle aspergeplanten bij den grond afgesneden. De wortelstokken gaven nu wel is waar veel meer product dan anders het geval is, maar zullen hoogst waarschijnlijk nu wel spoedig afsterven. Gelukkig, dat op de kweekbedden een voldoende aantal jonge plantjes aanwezig waren. De cultuur is overigens niet voordeelig, want de asperges brengen niet meer dan 5 cent per bos op, wat de zeer groote moeite en kosten niet loont.

De reeds in het vorig verslag vermelde »betterave jaune sucrée à salade» bleek niet gewild. Van wortels daarentegen was de afzet groot.

De aanwezige voorraad aardappels was nu geheel uitgeplant, wat in 3 keeren had moeten plaats hebben wegens het ongelijktijdig uitloopen der oogen.

Witte en groene klimboontjes droegen veel vrucht. De eerste worden met de peul, de laatste zonder die gegeten; zij zijn zeer gewild en brengen evenveel op als aardbeiën, n. l. 10 cent per pond. Van stamboontjes was nu maar zeer weinig uitgeplant, omdat deze zeer slecht de droogte verdragen. Sinds het vorig bezoek had het ter plaatse niet geregend. Erwten waren 3 dagen te voren uitgezaaid. Peultjes waren 2 maal uitgezaaid, maar beide keeren mislukt. Evenals van witte capucijners is deze cultuur niet voordeelig, omdat deze gewassen noch langdurige droogte, noch aanhoudende regens verdragen. Zij zijn voor Ngadisari dus bepaald ongeschikt. Groene capucijners slagen daarentegen best, en was daarvan ook nu een zeer mooie oude aanplant aanwezig, die veel vrucht droeg.

De in tales opgetreden *Phytophthora* werd met succes bestreden door dagelijks de aangetaste bladeren te verwijderen. Verdwenen was de ziekte echter niet.

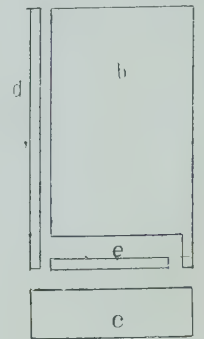
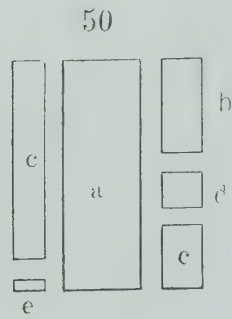
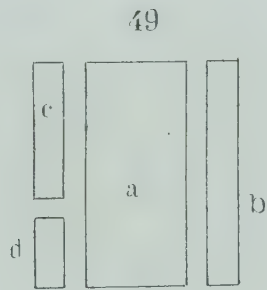
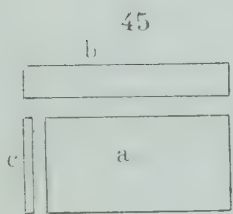
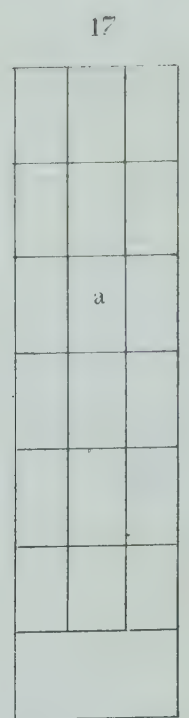
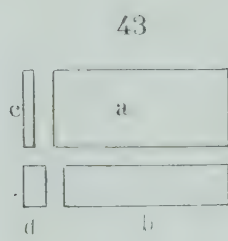
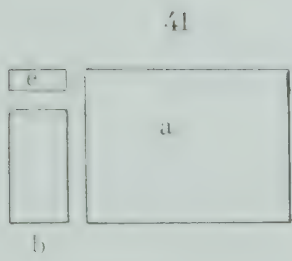
Op de groote galengans waren nu 2 van de 3 rijen tjamara (*Casuarina Junghuhniana*) gekapt, omdat deze te veel schaduw begonnen te geven.

Verschillende gewassen vonden bij de bevolking ingang, hetzij voor eigen gebruik, hetzij voor den verkoop.

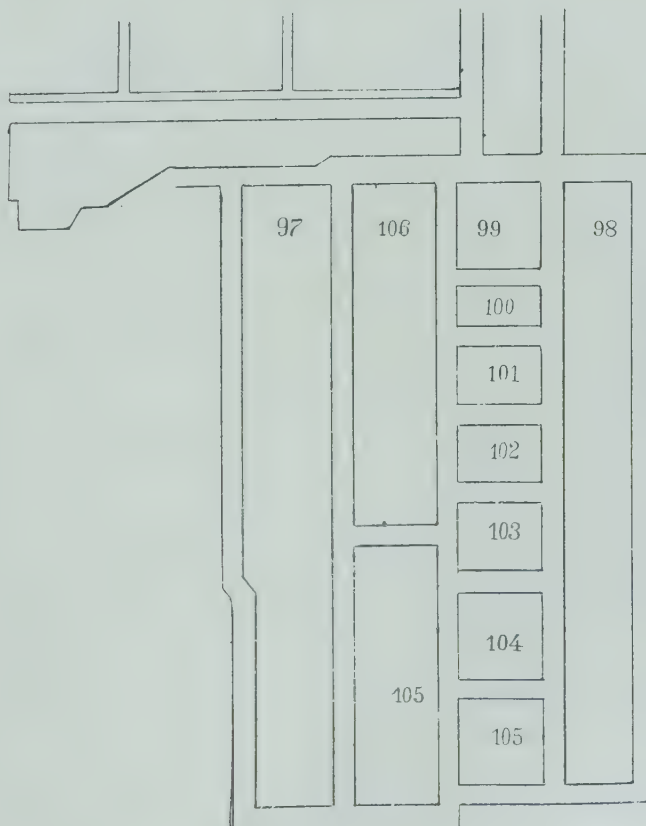
Wat de bewerking betreft, vond terrasseeren en bemesting bij de cultuur van aardappels, tales, roode uien en boonen navolging bij sommigen. Het zorgvuldig uitzoeken der bibit wordt nog door niemand toegepast; het kost zelfs moeite om den mandoer van het demonstratieveld daarvan het nut te doen inzien.

Van enkele groentesoorten werd op nieuw versch zaad gevraagd. Ook hier doet zich hetzelfde geval voor als te Pakis, dat de afzet van de groenten, door het dure transport en het ontbreken van een bepaalden groentehandel, zeer wordt belemmerd.

J. v. BREDA DE HAAN,
Inspecteur Afdeelingchef.



AANPLANT 1904.



KOFFIEPROEFTUIN.

HOOFDSTUK VI.

Laboratorium voor onderzoekingen over de koffiecultuur, met bijbehorenden proeftuin.

In den loop van het verslagjaar kwam het nieuwe wetenschappelijke personeel uit Nederland aan, namelijk de Chemische Assistent Dr. K. Gorter in Juni en de Botanische Assistent Dr. P. J. S. Cramer in Juli.

Nadat deze beide Heeren eerst te Buitenzorg door den Afdeelingschef Dr. J. G. Kramers in hunne werkzaamheden waren ingeleid, gingen beide Assistenten in September onder geleide van dien chef naar Oost-Java, waar eerst de Koffieproeftuin te Bangelan werd bezocht. Daarna werd aan beide assistenten gelegenheid gegeven verschillende particuliere koffieondernemingen te bezoeken, ten einde hen zooveel mogelijk terstond een inzicht te verschaffen in de verschillende omstandigheden waaronder koffie op Java wordt gecultiveerd. De botanische assistent, voor wien het in de eerste plaats noodzakelijk was zoo spoedig eenigszins doenlijk van de cultuur op de hoogte te komen, zette zijne reis tot in het begin van December voort, daarbij tevens materiaal en waarnemingen over het voorkomen van parasitaire nematoden verzamelend. Verder werd in December door dienzelfden Assistent nog een bezoek gebracht aan eenige gouvernements koffietuinen.

De chemische werkzaamheden waren inmiddels te Buitenzorg door den afdeelingschef en diens chemischen assistent voortgezet, toen in December Dr. Kramers door eene zeer ernstige ongesteldheid werd aangegrepen. Deze is oorzaak, dat een verslag der chemische werkzaamheden hier moet achterwege blijve en dat het thans volgend rapport over den koffieproeftuin te Bangelan door den Administrateur van den Proeftuin is samengesteld, met gebruikmaking van hetgeen door Dr. Kramers was opgesteld, hetgeen trouwens uit de redactie blijkt. Dit rapport handelt over de jaren 1904 en 1905 te zamen, waaraan door Dr. Kramers de voorkeur werd gegeven. Hetgeen over het eerste dier beide jaren is gezegd, is dan ook geheel van zijn hand.

Verslag omtrent den koffieproeftuin Bangelan, afdeeling Malang, over de jaren 1904 en 1905.

De proeftuin bleef beide jaren onder het beheer van den administrateur, den heer Vogler.

In het midden van Juli 1904 werd de heer Vogler plotseling vrij ernstig ziek, zoodat hij zich naar Soerabaja moest begeven.

De Afdeelingschef kwam daarop over van Buitenzorg om het beheer waar te nemen.

De heer de Stoppelaar, administrateur van Kali Bakar, had de vriendelijkheid toe te staan dat een van zijne geëmployeerden, de Heer van der Gaag, tijdelijk naar Bangelan kwam om te helpen. Midden September was de heer Vogler beter, en kon hij het beheer weer overnemen.

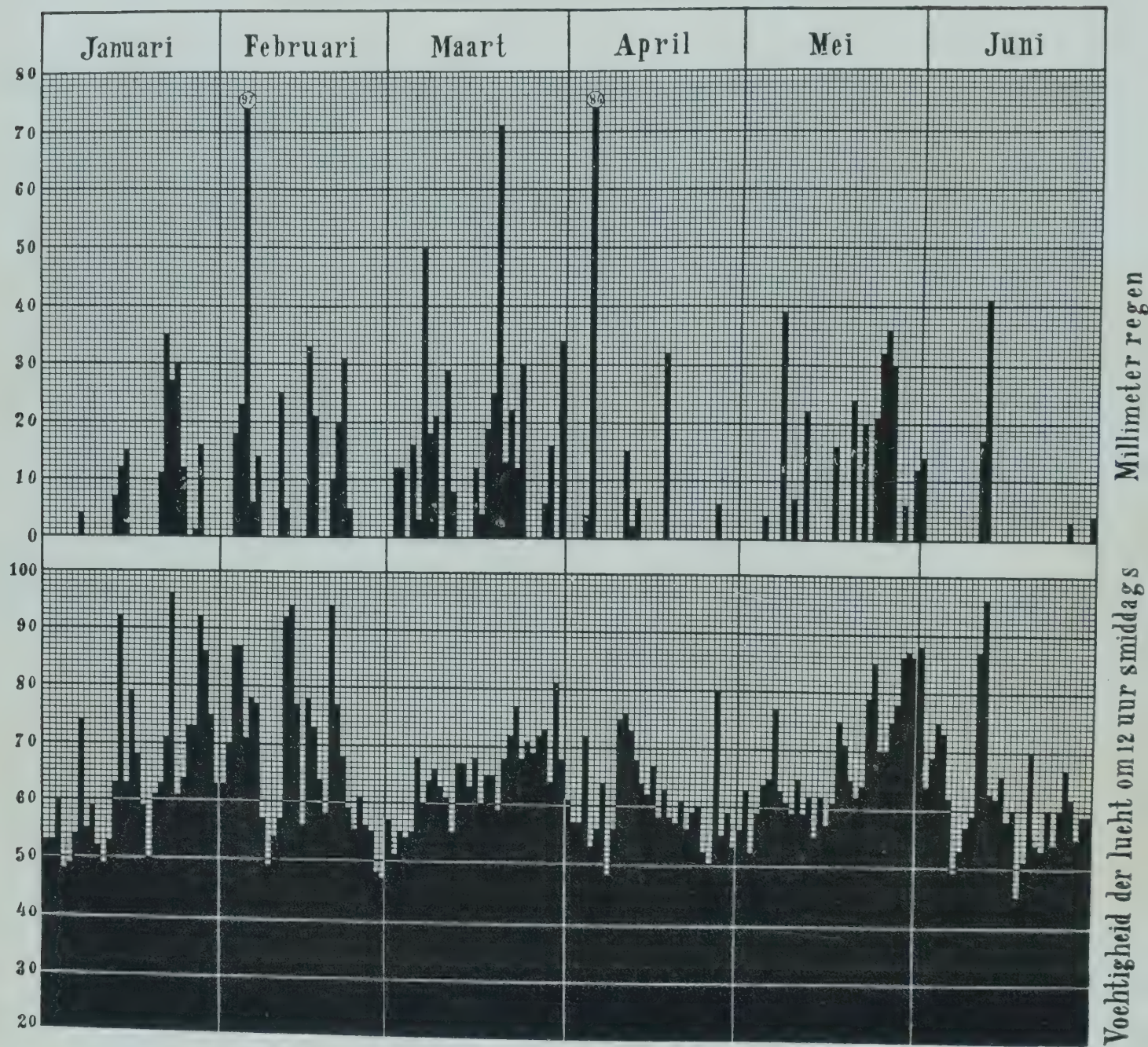
ALGEMEENE OPMERKINGEN.

Weder en bloei.

De Oostmoesson van het jaar 1904 was eer tot de vochtige te rekenen, zooals uit nevensgaande diagrammen is op te maken, vergeleken met die over 1902 en 1903 opgenomen in de vorige verslagen. Toch is ook ditmaal eene verzadiging der lucht met waterdamp van slechts 30 % waargenomen en wel den 8^{sten} Augustus, terwijl de sterkste droogte in 1902 in October en in 1903 in September viel. In 1904 trad reeds einde September het regenseizoen in.

In 1905 hadden wij den grootsten regenval in de maand April: 675 mm. Geen enkele maand waren wij regenvrij. Over 't geheele jaar viel er 2730,4 mm. Voor den proeftuin is 1905 dus geweest, in vergelijking met de voorgaande jaren, een nat jaar. Voor den groei onzer koffie hier, bleek het jaar zeer voordeelig te zijn; in 't algemeen stonden de boomen voordurend zeer goed. De bloeien waren overvloedig.

KOFFIE PROEF TUIB BANGILAN 1904.



MAANDEN.	Gevallen regen in mm.	Aantal regen- dagen.	Verzadiging der lucht met waterdamp om 12 uur 's middags van den droogsten dag.
Januari	460	20	57
Februari	427.5	26	54
Maart	272.5	24	53
April	675.—	25	56
Mei	78.—	8	58
Juni	19.7	4	43
Juli	30.4	4	49
Augustus	10.2	5	54
September	61.2	13	54
October	44.7	7	35
November	265.2	14	37
December	386.—	19	46

De nevensgaande diagrammen geven de weersgesteldheid vollediger weer.

Op de navolgende datums kwamen bloeien uit.

1904. 15—30 Maart bloeiden enkele hybriden.
 » 13 April enkele jonge Javaboomen.
 » 25 „ enkele hybriden.
 » 29 „ enkele Liberias.
 » 30 „ enkele bloemen aan de Quillou.
 » 23 Mei enkele Liberias.
 » 28 „ enkele hybriden.
 » 19 Juni enkele Quillou.
 » 11 Juli groote bloei aan de hybriden, aan de Java een voor-
 bloei van zeer kleine bloesems met veel sterretjes.
 » 24 „ hier en daar bloei in Liberia en hybriden, ook enkele
 Java in aanplant 1901, meest kaarsjes en weinig goe-
 de bloesem.
 » 18 Aug. Liberia aanplant 1901 en 1902.
 » 19 „ hybriden 1901 en 1902, Quillou en Robusta.
 » 22 „ kleine bloei in de Java 1902.

»	24	Aug.	kleine bloei in de Java 1901.
1904.	8	Oct.	enkele hybriden bloeiden zwaar, plaatselijk matige bloei van de Java.
»	28	Nov.	hier en daar een enkele bloem aan de Java.
»	11	Dec.	bloei aan de Java, wordt meest sterretjes.
1905.	26	Jan.	bloeiden de Liberias.
»	22	Maart	de hybriden.
»	10	April	de hybriden.
»	27	»	Liberias en hybriden.
»	7	Juni	de hybriden. Aan de Java enkele bloemen en veel sterretjes.
»	27	»	Liberias en enkele hybriden.
»	18	Juli	ongelijkmatige bloei der hybriden.
»	19	»	een enkel bloemje open bij de Java.
»	24	»	kleine bloei bij de Java, enkele hybriden bloeien zwaar.
»	11	Aug.	middelmatige bloei aan de Liberia, sporadische aan de hybriden.
»	13	»	middelmatige bloei aan de Java en Margogype. Robusta bloeit zwaar. Quillou, die er naast staat, in 't geheel niet.
»	18	»	zware bloei aan de Quillou.
»	23	»	veel knopvorming aan de Java, waarvan een groot deel sterretjes werden. Een ander deel werd zwart en viel af.
»	12	Sept.	Liberia bloeit zwaar, een enkele bloem open aan de Stenophylla, zware bloei aan de hybriden.
»	14	»	Robusta bloeit zwaar.
»	16	»	Een zware bloei aan de Java, uitgezonderd enkele tuinen. Margogype bloeit middelmatig. Zware bloei aan de Quillou.
»	22	»	Parijsche Stenophylla bloeit, ook C. Bengalensis.
»	29	»	kleine bloei in de Java 1902 en Zuidelijk deel in de Java 1901. Enkele bloemen open aan de Margogype, Quillou en Robusta.
»	5	Oct.	kleine bloei aan de hybriden.
»	7	»	Groote bloei aan de Quillou en Robusta. Enkele bloemen open aan de C. Bengalensis, Stenophylla van Buitenzorg en één Canephora van Parijs.
»	8	»	Sporadische bloei aan de Java en Liberia.

1905.	19	Oct.	enkele Liberias en hybriden bloeien.
»	20	»	groote bloei aan de Quillou.
»	21	»	enkele bloemen open aan Margogype. Middelmattige bloei aan Java (1902). Middelmattige bloei aan Java 1901. Zuidkant. De hoeveelheid bloei vermindert allengskens Noordwaarts, tot nul reduceerende in de Noordtuinen. Bloei aan de hybriden, aan Stenophylla van Parijs, aan Canephora van Parijs. Quillou nabloeiende. Groote bloei aan de Robusta.
»	22	Oct.	middelmattige bloei aan de Stenophylla van den cultuurtuin; aan lichtproef Ngadiredjo: Java onder pan- nen dak enkele bloemen open, Java onder glazen dak bloeit zwaar, Java zonder dak bloeit zwaar.
			Bewerkingsproef Ngadiredjo: groote bloei in alle vakken.
»	10	Nov.	middelmattige bloei aan de Quillou.
»	14	»	sporadische bloei aan de Liberia.
»	16	»	enkele bloemen open aan de Java.
			<i>Bewerkingstuin Ngadiredjo.</i>
»	25—27	»	enkele bloemen open aan bewerkingstuin Ngadiredjo en aan de Java.

In 1904 is in Februari door zwaren wind schade aangericht aan de dadap en verscheiden schaduwboomen. De wind kwam uit het Noord-Westen.

In Maart gebeurde hetzelfde nogmaals.

In de laatste dagen van December woedde een ongewoon hevige storm uit het Noord-Westen. Vele dadaps zijn omgewaaid of afgebroken, ook vele schaduwboomen hebben geleden. Opgaven daaromtrent vindt men bij de verschillende vakken vermeld. Ook van de koffie zijn een aantal boomen scheef gewaaid, het meest in de vakken 65 en 66, geheel aan 't boveneinde van den tuin-aanplant 1901.

In 1905 is op 16 en 23 December door zwaren wind schade aangericht onder verschillende schaduwboomen. Slechts tuinen waar veel schade is toegebracht worden hier beneden genoemd: *Cacsalpinia dasyrachis*, *Laportea amplissima* (Kemadoc Broenja), *Albizzia Moluccana*, *Acacia tomentosa* (Klampis). De wind kwam uit het Noord-Westen.

Zaad en beddingen 1904 en 1905.

In beide jaren werd hetzelfde beddenterrein, dat de vorige jaren

dienst gedaan had, wederom gebruikt. De beddingen zelf werden weder omgegraven en opnieuw in orde gemaakt.

In 1904 werden alle gekweekte planten zeer zwaar en onafgebroken door *Hemileia vastatrix* aangetast, en in zoo hevige mate, dat, niettegenstaande zeer gunstig plantweer en gunstig groeiweer, de planten, uit de bedden in den vollen grond overgebracht, voor 't grootste deel dood gingen (aanplant 1904, enttuinen en Java inboetelingen). In 1905 deed zich de H. v. in zeer geringe mate voor.

Blijkt dus dat het mogelijk is, maagdelijken boschgrond gedurende een vijftal jaren te gebruiken voor koffiekweekbedden, zonder dat de kweekplanten te wenschen laten, ook blijkt dat, indien de factoren voor de ontwikkeling van *Hemileia* gunstig zijn, de kweekplanten, op dergelijk terrein, ongeschikt worden voor plantmateriaal.

In deze jaren werden op dezelfde wijze als in 1903, monsters van 't Java en Liberia zaad, dat wat aangaat de Java door eenige ondernemingen op Sumatra's Westkust, en de Liberia door eene onderneming op Midden-Java voor de Gouvernements Koffiecultuur geleverd wordt, alhier op de beddingen uitgelegd, om 't kiemvermogen te onderzoeken.

De proef omtrent den tijd, gedurende welken Javakoffiezaad zijne kiemkracht behoudt, die op verzoek van het Syndicaat voor Koffie-cultuur op eenige plaatsen, onafhankelijk van elkaar genomen wordt, is ook hier nog een jaar voortgezet, zooals reeds in het verslag over 1903 vermeld. De uitkomsten zijn, meer in bijzonderheden, het Syndicaat medegedeeld; hier zij slechts vermeld, dat die niet gunstiger geweest zijn, dan die der vorige reeks.

Verder zijn in den loop van beide jaren op de beddingen uitgelegd de volgende zaden:

1904.	2 Febr.	Overjarig zaad van Kedaton, 300 pitten, niets opgekomen.
»	»	» <i>Deguelia microphylla</i> , uit den Cultuurtuin te Buitenzorg.
»	16	» <i>Coffea bengalensis</i> » » » » » »
»	28	» <i>Hevea brasiliensis</i> » » » » » »
»	25	» <i>Coffea abeocuta</i> » » » » » »
»	»	» <i>Albizzia saponaria</i> » » » » » »
»	25 April	<i>Deguelia</i> (Derris) <i>microphylla</i> , dito.
»	2 en 15 Mei	Margogype van eigen aanplant.
»	» 15 en 28 Mei	Quillou » » »
»	» » » » »	Robusta » » »

1904.	6 Mei	St. Leu (varieteit arabische), van Bourbon.
»	23 »	Stenophylla, uit den Cultuurtuin te Buitenzorg.
»	21 Juni	Zaden van de best dragende hybridezaailingen uit eigen aanplant. No. 1, 3, 6, 159, 244, 257, 431, 642, 835, 1103, 1181, 1376, 1491, 1746, 2715, 3662, 4361, 4399.
»	15 Juli	Zaden van de hybride zaailingen No. 3, 5, 32, 58, 79, 170, 217, 279, 309, 436, 461, 624, 687, 825, 1088, 1545, 1555, 2175, 2224, 2585, 2673, 2806.
»	15 »	Robusta en Quillou, van eigen aanplant.
»	5 Oct.	Hybride Stenophylla-Liberia uit de Straits.
»	11 »	Java van een bijzonder mooien boom van het land Bajoe Lor.
»	7 Dec.	<i>Deguelia microphylla</i> van Buitenzorg.
»	19 »	<i>Ormocarpum glabrum</i> uit den Plantentuin.
»	» »	Stekken van <i>Ormocarpum acutifolium</i> uit den Plantentuin.

Met het overjarige zaad van Kedaton is nog eene proef genomen, begonnen 2 Mei. De zaden zijn in eene kist gelegd in lagen, afwisselend met lagen vochtige aarde, bedekt met een goenizak. Elke maand, (de eerste na 40 dagen) werden zij nagezien, met het doel de zaden, die een begin van kieming vertoonden naar de beddingen over te brengen, en de niet gekiemde weder op dezelfde wijze ingepakt. Successievelijk zijn alle zaden verrot, 2 Aug. bleken de laatsten bedorven.

In 1905 is dezelfde proef nog eens genomen op verzoek van den administrateur van Kedaton. 5 Maart zijn 773 zaden in een kist gelegd in lagen afwisselend met lagen vochtige aarde, de kist werd bedekt met een goenizak en de grond zoo noodig vochtig gehouden. 15 April werden de zaden uit de kist genomen. Overgebleven waren 212 zaden, de overigen waren verrot.

Deze 212 zaden werden wederom als boven uitgelegd, en 18 Mei daaropvolgende nagezien. Zij werden nu allen verrot bevonden.

1905.	3 Maart	<i>Pithecolobium Saman</i> uit den Cultuurtuin te Buitenzorg.
		<i>Caesalpinia arborea</i> » » » » »
		» <i>dasyrachis</i> » » » » »
		<i>Ormocarpum glabrum</i> » » » » »
»	20 »	<i>Hevea brasiliensis</i> » » » » »
»	25 »	<i>Albizza moluccan</i> » » » » »
»	15 April	<i>Coffea Canephora</i> » » » » »

1905.	6 Mei	Zaden uit de best dragende hybridenzaailingen uit eigen aanplant No. 5, 58, 188, 323, 431, 435, 463, 470, 474, 624, 652, 1028, 1073, 1103, 1333, 1491, 1501, 1617, 1846, 1999, 2243, 2554, 2646, 2715.
»	18 »	<i>Coffea abeocuta</i> .
»	20 »	Op afstand overgeplant de Stenophylla-Liberia hybride uit de Straits—5 October 1904 uitgelegd. Deze zaailingen hebben veel van Hemileia te lijden gehad.
		rotundifolia, generatie uit eigen aanplant.
		augustifolia » » » »
		columnaris » » » »
		Eugenifolia » » » »
		Mokka Java » » » »
		Laurina » » » »
		Woengoe » » » »
		erecta Pantjoer » » » »
		Margogype » » » »
		Djamboe » » » »
		Laurina » » » »
		Margogype Buiten-
		zorg » » » »
		unisperma » » » »
		Mokka kleinboon » » » »
		Mokka grootboon » » » »
		erecta Wringin
		Anom » » » »
		® Mokka Pantjoer » » » »
»	20 Mei	Op afstand overgeplant, de 15 Juli uitgelegde Liberia van Wonokojo, generatie uit eigen aanplant.
»	20 »	Op afstand overgeplant Quillou en Robusta uitgelegd 15 Juli 1904.
»	20 »	Op afstand overgeplant Java van een bijzonder mooien boom van het land Bajoe Lor, uitgelegd 11 October 1904. Deze zaailingen werden zeer door Hemileia bezocht.
»	21 »	Canephora uit den Cultuurtuin te Buitenzorg.
»	10 Juni.	Zaden van de best dragende hybridenzaailingen uit eigen aanplant n° 3, 6, 15, 71, 79, 153, 157, 212, 244, 310, 313, 323, 435, 466, 470, 492, 636, 1073, 1082,

- 1138, 1180, 1302, 1535, 1596, 1808, 1806, 1835, 1989, 1999, 2080, 2476, 2505, 2574, 2628, 2665, 2718, 2730, 2751, 2775, 2839, 3302, 3662, 3732, 3856, 4051 4206, 4213, 4223, 4242, 4399, 4403, 4425, 4441, 4480, 4655, 4746, 4948, 5234, 5246, 5460.
1905. 31 Juli Margogype uit eigen aanplant voor entmateriaal.
- » 15 Aug. Gemaakt Krijthe-enten Liberia op Java.
- » 16 » *Coffea excelsa*, ontvangen uit den Jardin colonial te Parijs.
- » 23 » *Coffea bengalensis* op afstand geplant-uitgelegd 16 Februari 1904 werden door luis geteisterd.
- » 23 » Zaden van de bestdragende hybriden zaailingen uit eigen aanplant, de n^{os} 73, 147, 2496, 3133, 3599, 3731, 4923, 5049, 5340, 5404, 5435, 5436, 5456.
- » 18 Sept. Hybriden verkregen door kruisbevruchting.
- | | vader | moeder | aantal |
|--|---------|---------|--------|
| | Java | Robusta | 15 |
| | Liberia | » | 5 |
| | Liberia | Quillou | 17 |
| | Java | » | 5 |
- Liberia van Heer Koopman.
- Op zijn verzoek uitgelegd, gedeeltelijk als gabah, gedeeltelijk van de hoornschil ontdaan.
- Van de als gabah uitgelegden ontkiemden in 72 dagen 62%, van die uitgelegd zonder hoornschil 42%.
- Verder zijn nog gemaakt Krijthe-enten Java op Robusta en op Quillou.
- » 13 November Zaden van de best dragende hybriden zaailingen uit eigen aanplant, De n^{os} 4220, 3938, 2514 en 4997.
- » 9 December Hybriden van Petoeng Omboh, ontvangen van den Heer Renardel de Lavalette.
- » 14 » Zaden van Kemlandingan (ontvangen van den Controleur van Batoe.)

Enten.

Hieromtrent valt, jammer genoeg, niet veel anders op te merken, dan in het vorig verslag reeds is gezegd. De tweeling-enten gemaakt van Java en Margogype-kiemplantjes op dito Liberia slagen aanvankelijk op de bedden meestal goed, doch naarmate zij ouder worden, neemt in de

tuinen de sterfte toe. Boompjes in het tweede en derde jaar, die goed staan, beginnen eensklaps te kwijnen en sterven af.

Hetzelfde is het geval met de plakzoog-enten van oudere planten, gemaakt door deze op de bedding dicht op elkaar te planten en dan zijdelings, ongeveer een voet boven den grond, aan te snijden en te verbinden.

Eenigszins betere uitkomst werd verkregen met tweeling-enten Java op Margogype, en vooral met Margogype op Java. Aanvankelijk groeiden zij niet bijzonder goed, doch later schoten zij beter op. Ook op Kandangan is een Java-tuin op 5 voet hoogte met Margogypetoppen verent, die zeer goed geslaagd zijn.

Van de enten Margogype op Liberia, Robusta en Quillou, zijn enkele zeer fraai geslaagd, doch zijn de geslaagden nog te weinig in verhouding tot het aantal entingen.

Van de entingen onder glazen buisjes, volgens de methode van den Heer Schaap, mislukken de meeste Margogype op Liberia reeds in den aanvang, en van de weinige aangeslagene gaan de meeste nog, de een voor de ander na, dood. Iets gunstiger is de uitkomst van Margogype op Quillou en Robusta, maar toch nog niet gunstig genoeg om voor de praktijk in het groot die werkwijze reeds nu aan te bevelen. Wij gaan echter door met de proeven.

Bij het enten van Java en Margogype op Liberia zuiglotten, aan den top van op 4 voet hoogte getopte boomen, werd eene proef genomen met manden (krandjans) zonder bodem, zes voet hoog, die ter beschutting tegen den wind om den boom heen gezet werden, om te zien of zodoende een aanvankelijk slagen der enten niet te bereiken zoude zijn. De uitkomst was echter teleurstellend.

Enkele nadere opgaven vindt men hieronder bij het bespreken der afzonderlijke tuinen, waarin de enten staan.

Proeven met enten op eenigszins andere wijze zijn genomen op Liberia, Quillou en Robusta. Er zijn gemaakt spleetenten op afgezaagde Liberia stammen, ook op Quillou en Robusta, met groen en houterig Margogyperijs, bestreken met koud entwas. Ook inschuifenten, waarbij het rijs geschoven werd tusschen hout en schors van den onderstam, op verschillende hoogten en plaatsen aan den stam, met groen en houtig Margogyperijs, bedekt met koud entwas. Alles zonder resultaat. Ook op de Javakoffie van Petoeng Omboh in tuin No. 2 is op die wijze vergeefs getracht te enten. De geslaagde enten in dien tuin zijn gemaakt volgens de werkwijze van den Heer Schaap.

Van de tweelingenten kan nog worden gezegd, (Java en Margogype op Liberia onderstam) dat zij, die in leven bleven, later onderling zeer verschilden in habitus. Van sommigen was hij fors, van anderen middelmatig en minderwaardig. De planten wier habitus fors was, produceerden goed, de anderen weinig of niets. Door een jaarlijks bijeenplanten der forschen en middelmatigen van groei en vervangen der minderwaardigen, was 't mogelijk een deel der oorspronkelijk aangelegde tuinen voltallig te houden.

Er zullen geen proeven meer worden genomen met het maken van enten Java en Margogyperijs op Liberia onderstam. De desbetreffende tuinen zullen in den vervolge alleen worden ingeboet. Het welslagen der enten, Margogype op Liberia, methode Sch a a p, te Kandangan, het niet slagen dezer enten elders, waar andere klimaatsinvloeden heerschen, doet denken aan een grooten invloed, door het klimaat uitgeoefend.

Het zeer goed slagen echter, in den proeftuin, van tweelingenten Margogype op Java, doet vermoeden, dat nog andere factoren daarop invloed uitoefenen, en dat, wordt aan die factoren gelegenheid gegeven tot hun recht te komen, ook in een klimaat met droge lucht en met betrekkelijk geringen regenval, enten goed kunnen gedijen.

Ziekten en Plagen.

In 1904 deden zich de volgende plagen en ziekten voor.

De bladziekte begon in Februari in sommige tuinen reeds vrij ernstig op te treden, zoodat reeds voor den oogst, op vele plaatsen vruchtdragende takken afstierven en de onrijpe vruchten zwart werden. Hier en daar werd aldus nog al veel zoogenaamd bladzieke koffie geoogst en vele boomen hadden na afloop van den pluk, in Juli, het grootste gedeelte van hun zijtakken verloren. In Augustus kwamen zij weder in het jonge blad, maar aan vele boomen was dat gemarmerd, een teeken dat zij zeer geleden hadden. In de latere maanden van het jaar was deze ziekte van minder beteekenis; alleen trad zij in October op de kweekbeddingen weder sterker op. In Maart verschenen sabel- en veldsprinkhanen zoowel in de tuinen als op de bedden, waar zij de stammetjes der jonge plantjes (sol-daatjes) doorknaagden. Er werden er in 't geheel ongeveer 9000 in de tuinen gevangen. Later verdwenen zij.

Eveneens in Maart begon de groene luis zich te vertoonen. Hoewel het weder vrij vochtig bleef en de luis door den bekenden luizendoodende witte schimmel aangetast werd, verdween de luis toch niet, en in Mei waren een aantal boomen sterk er door aangetast. Daarna was er minder

van te zien, totdat in October de hoogst gelegen tuinen N°. 64 en 65, aanplant 1901 er weder veel van te lijden hadden. In December was de toestand nog niet verbeterd, hoewel de zooevengenoemde schimmel steeds in groote hoeveelheid aanwezig was.

In April kwamen weder ringboorders (*Arachnopus*) te voorschijn, die verscheiden boomen deden kwijnen en afsterven. Deze laatsten werden ter bestrijding verbrand. Gedurig stierven ook enkele boomen af door wortelschimmel.

De dadap werd bij voortduring aangetast door de larven van de boktor. In Maart werden een groot aantal daarvan uitgehaald. Het bleek echter dat bij dit uithalen de boomen nog erger beschadigd werden, dan door de boorders, terwijl het nut ervan twijfelachtig was, daar er nog veel meer overbleven dan gevangen werden. Daarom werd dit gestaakt. De torren werden in Maart en April in groote hoeveelheid gevangen.

Ook dit jaar kwam het dadapvliegje dat de punten der jonge uitloopers vernielt, veel voor.

Door de bladruksen werd de dadap dit jaar éénmaal kaal gevreten. In 1905 waren de ziekten en plagen als volgt:

De dadapvlieg deed zich gedurende het geheele jaar in meer of mindere mate voor.

Wortelschimmel kwam vrij veel voor, zoowel bij dadap als koffie.

Arachnopus (ringboorder) tastte enkele koffieboomen aan.

In December vertoonde de *Hemileia* zich over den geheelen aanplant in geringe mate. Plaatselijk nam zij een dreigend karakter aan.

De groene luis deed zich het geheele jaar voor. In Februari verminderde ze in de Noordtuinen, plaatselijk voorkomende over den geheelen aanplant.

In Juni tastte zij sommige tuinen: N°. 60, 61 en 62 A°. 1901, Margogype N°. 36 en *Pithecolobium*tuin sterk aan.

De kwaal nam in hevigheid toe in Augustus, September en October, bleef verder stationair tot December.

De luisdoodende schimmel was steeds in groote hoeveelheid aanwezig.

Ter bestrijding werd niets gedaan.

In sterke mate werd dit jaar de aanplant aangetast door *Corticium Javanicum* en *Necator decritus*, beiden bekend onder den naam djamoer oepas.

In Maart werd zij opgemerkt, nam in hevigheid toe, vooral in de Liberiatuinen, in Mei tot en met Augustus, in welke maand alle aange-taste boomdeelen werden verwijderd en verbrand.

In November vertoonde de ziekte zich weder en werd even als de eerste keer bestreden door uitsnijden en verbranden der zieke boomdeelen.

In Augustus waren aangetast:

Java Anno 1901 = 124 boomen

» Anno 1902 = 333 boomen

Liberia Anno 1902 = 470 »

In December: Java Anno 1901 = 365 »

Java Anno 1902 = 249 »

Liberia Anno 1902 = 98 »

Bladrupsen aten successievelijk alle dadap kaal. De Javakoffie maakte dit jaar zeer veel bloemknop. Een groot deel werd zwart en viel af toen de knop nog geen cM. groot was.

In December lieten de zwaardragende boomen een deel hunner bessen vallen.

Terrassen en onkruidbeplanting.

De beplanting der terrasranden met *Tradescantia capitata* (djerooran) bleef voldoen. Waar ze goed was geslaagd en gedeeltelijk verdorde — hetgeen ze periodiek doet — bedekt ze den grond met een droge blad- en steelmassa van ± 5 cM. dikte. Een voordeel dat niet gering moet worden geschat. Ze moest evenals voorgaande jaren worden onderhouden en ingeboet. De door haar bedekte grond blijft rul en los.

In tuin 21, aanplant 1901, waar indigo tusschen de koffie op de terrasranden geplant is, begon deze hier en daar uit te sterven. Om nu de terrasranden niet onbeschermd te laten werd daar *Drymaria cordata* (rondo noenoet selaton) op gezaaid, die goed aansloeg en de randen weldra bedekte. Ze is zeer geschikt om afspoeling van grond tegen te gaan; ze is sterker dan de *Tradescantia*. Overal waar de stekken tot beplanting van dezen tuin langs gedragen werden, groeit nu de *Drymaria cordata*. Of ze op den duur slecht influenceert op de koffie, zal de tijd moeten leeren.

In den tuin No. 83 (17), aanplant 1902, met Liberia beplant, wordt de ketella nog aangehouden. Meestal bedekt zij den grond met losse ranken, zonder dat die in de boomen klimmen. In den Oostmoesson sterven die ranken bovengronds af, om later weder uit te loopen. Vooral trekt echter de ketella de wilde varkens en de apen aan, die het geheele vak diep omwoelen. De Liberia staat er minder goed dan die in andere tuintjes. Het is niet uit te maken of de begroeiing met ketella de boomen achterlijk doet blijven, of het woelen der varkens. Daar deze laatste daarbij veel koffiewortels vernielen is echter het laatste wel het meest waarschijnlijk.

De varkens woelen overigens, ook op andere plaatsen, hier en daar de terraskanten om.

Grondbewerkingen.

In 1904 is de geheele aanplant van Januari tot September eenmaal en daarna tweemaal per maand geschoffeld (djombret). Alleen om de inboetelingen en om de boomen in de daarvoor aangewezen vakken in de tuinen No. 4 en 42 is gepatjold (dangir).

In 1905 werd in Februari, Mei, Juli en Augustus de aanplant eenmaal geschoffeld, in de andere maanden tweemaal.

In Mei t/m. Augustus moest dit werk in daghuur geschieden uit gebrek aan volk. In Juli werden de een- en tweejarige inboetelingen gehakt, de leege plaatsen voorzien van plantgaten. In September zijn de plantgaten dichtgemaakt.

Droogbakken en bereiding.

Om verschillende redenen was het niet mogelijk geweest voor den oogst van 1904 steenen droogbakken te bouwen. Daarin werd voorzien door het inrichten van noodbakken van bamboe, met kleppen gedekt met katjang. Daarmede is weder de bekende treurige ondervinding opgedaan. De kleppen werden telkens door wind beschadigd, zoodat ze gingen lekken. Maar het ergste was, dat het bij den dikwijls half ontredderden toestand der kleppen, niet mogelijk was te verhinderen, dat de koelies bij het openen en sluiten daarvan in de bakken klommen. De oogst verdeelt zich in een zeer groot aantal partijtjes, die allen afzonderlijk gehouden moeten worden; de grootere lagen op één of meer vakken in de bakken, maar de kleinere op bamboezen schotels (tampahs) en door het wandelen van de koelies daaroverheen is hiervan nog al wat dooreengeraakt, eene fout, die later niet meer te herstellen was.

Alles is droog (glondongan) bereid. Aan pulpen en natte bereiding was niet te denken, daar men dan na het malen van elk partijtje den pulper uit elkaar zoude moeten nemen om de daarin achtergebleven boonen er uit te halen.

Tot overmaat van ramp werd de Heer Vogler half Juli, toen de pluk der Javakoffie juist afgelopen was, ernstig ziek. Dr. Kramers haastte zich uit Buitenzorg over te komen, om het beheer over te nemen, maar er verliepen toch 10 dagen gedurende welke alles zonder Europeesch toezicht bleef. Zoover we hebben kunnen nagaan is er geen koffie van de bakken ontvreemd, maar het is twijfelachtig of in die dagen de bakken wel geopend zijn en de koffie omgewerkt is.

Einde 1904 werd besloten steenen droogbakken te maken met schuifdaken. Zij kwamen door het laat beginnen, het niet tijdig leveren der schuifdaken door de Bromo, en het vroegtijdig beginnen van de pluk, niet tijdig voor den oogst van 1905 gereed. De eerste twee plukken moesten deswegen eenige weken in de open lucht blijven liggen en werden inferieur.

Er worde hier aangestipt, dat een goede bewerking der koffie hier altijd tot de vrome wenschen zal blijven behooren, zoolang de te oogsten, afzonderlijk te houden partijen, honderden kleine zijn, waarvan van velen weer iedere pluk afzonderlijk moet worden gehouden, met het oog op het verschil van droogtegraad met de voorgaande. Het bijeen voegen voorts, bij het plukken, van alle koffies, zooals bladzieke, door djamoer-oepas aangetaste, opraapsel, verlepte koffie van de doode takuiteinden, en goede, doet geen fraai doorsneê-monster verkrijgen.

Ons doel, juiste productiecijfers van elk vak te verkrijgen, maakt een zoodanige wijze van plukken noodzakelijk, omdat het afzonderlijk houden van deze verschillende soorten koffie over zooveel vakken, van zooveel plukken, ondoenlijk is.

Een onuitgezocht monster, dat dus zuiver weergeeft den pluk van een vak, zal altijd vertoonen goede koffie en inferieure koffie in alle bekende nuances.

Hoe gezonder de boomen waren gedurende den pluk, hoe minder inferieur het monster zal inhouden.

Kruisbevruchtingen.

In October en November 1904 zijn een aantal kruisbevruchtingen uitgevoerd. Drie dagen voor het vermoedelijke opengaan der moederbloem, zijn met een schaar de bloemkroon en de meeldraden verwijderd, en op den dag, dat de bloei der niet geknipte moederbloemen openging, werden de stempels met het stuifmeel der vaderbloem bestoven. Van het beknippen tot eene week à tien dagen na het bevruchten worden de bloemen met voilegaas omwikkeld gehouden.

Van de navolgende bevruchtingen in 1904 werden bessen verkregen; de vader is eerst genoemd.

Java	—Robusta	15 stuks.
Java	—Quillou	5 »
Liberia	—Robusta	5 »
Liberia	—Quillou	17 »

Die bessen zijn in 1905 op de kweekbeddingen uitgelegd.

In 1905 werden de navolgende bevruchtingen verricht:

Vader.	Moeder.	Aantal.	Vader.	Moeder.	Aantal.
Margogype . .	Hybride 5460	191	Margogype . .	Quillou.	183
Java	» 5453	116	Java	»	54
Robusta . . .	» 5251	55	Robusta . . .	»	85
Quillou. . . .	» 5041	168	Liberia . . .	»	124
Liberia. . . .	» 5384	156	Hybride 4997 .	»	37
Stenophylla . .	» 4923	57	Stenophylla . .	»	130
Margogype . .	Java.	26	Margogype . .	Liberia.	66
Robusta . . .	»	19	Java	»	87
Quillou. . . .	»	33	Robusta . . .	»	94
Liberia. . . .	»	26	Quillon. . . .	»	139
Hybride 4997 .	»	28	Hybride 4997 .	»	144
Stenophylla . .	»	437	Stenophylla . .	»	31
Java	Margogype.	34	Margogype . .	Stenophylla.	356
Robusta . . .	»	16	Java	»	222
Quillou. . . .	»	14	Robusta . . .	»	22
Liberia. . . .	»	54	Quillon. . . .	»	150
Hybride 4997 .	»	25	Liberia. . . .	»	85
Stenophylla . .	»	40	Hybride 4997 .	»	5
Margogype . .	Robusta.	17	» 17 .	Quillou.	1
Java	»	101	» 389 .	»	1
Quillou. . . .	»	28	» 463 .	»	3
Liberia. . . .	»	110	» 688 .	»	4
Hybride 4997 .	»	12	» 3831 .	»	4
Stenophylla . .	»	223			

Een belangrijk deel bleek later geen resultaat te hebben, er had geen bevruchting plaats. Van de geslaagden gingen later ook nog verscheidene te gronde. Voorts verloren wij aan wortelziekte eenige bôomen, waarop de bevruchtingen hadden plaats gehad.

Aanplant 1901.

TUIN No. 1.

Varieteiten.

Toen in den loop van het jaar 1904 de Quillou en de Robusta rijpe vruchten droegen, bleek er toch tusschen die beide een klein verschil te bestaan.

De bessen van de Quillou zijn iets meer hoekig, die van de Robusta ronder. Ook in 1905 handhaafde zich dat verschil. Aan de bereide koffie was ook verschil te zien, ten nadeele der Quillou. Het vliesje van deze liet niet los van de boon en had een vuilroodbruine kleur. Bij de Robusta was dit vliesje minder opvallend van kleur en liet vrij gemakkelijk los.

Vermeld diene hier nog te worden de groote oogst, welke Quillou en Robusta in 1905 leverden.

Er is geoogst van dertig boomen Quillou, 7×7 voet plantwijdte 30.64 Kilo bereide koffie, dat is per bouw 24,32 Pikol.

Van 22 boomen Robusta plantwijdte 14×14 voet, verkregen we 21.4 Kilo bereide koffie, dat is per bouw 5.78 Pikol. De Quillou en de Robusta verschillen op het oog niet in habitus. Wij kunnen dus aannemen, dat de Robusta, met dezelfde plantwijdte als de Quillou, zoude geleverd hebben, per bouw, 23.27 pikol koffie.

Gewaagd is het, een oogstcijfer, verkregen van 22 en 30 boomen, tot basis te nemen voor te verkrijgen oogsten van groote uitgestrektheden aanplant. Maar wel mogen wij vergelijken met deze oogstcijfers, die van mooi ontwikkelde Java koffieboomen, bijv. in de bewerkings- en uitdunproef, waar, gerekend naar den oogst van resp. 93. 94. 94. 88. 92. 91. 106. 105 en 107 boomen ook met een plantwijdte van 7×7 voet, niet meer gemaakt zoude zijn dan 3.66, 5.45, 5.31, 5.28, 5.62, 5.17, 4.74, 4.05 en 4.48 pikol bereide koffie per bouw.

De Robusta en de Quillou verdienen voor de toekomst dus wel alle aandacht.

De verhouding van roode bes tot bereid was 3 en 3 - 1 op 1.

Geen van beide heeft deze twee jaren door droogte geleden. Wat aangaat enten zijn in Januari van dit jaar (1904) op de Robusta 8 en op de Quillou 23 Margogype topenten gezet, volgens de werkwijze van den Heer Schaap. In Februari zijn daarvan overgeënt 12 Quillou en 4 Robusta. In Maart 10 en 4, nog eens 10 en 4 en nog eens 9 Quillou. In Mei 8 en 10. Daarvan zijn ten slotte geslaagd 7 Quillou en 4 Robusta.

In 1903 waren overgebleven 4 geslaagde enten op Robusta en 2 op Quillou. Deze zijn flink uitgegroeid, krachtiger dan die op Liberia.

In 1905 zijn in December op de Robusta 6 enten gezet. Het eindresultaat van het enten van deze en vorige jaren was op Quillou 10 en op Robusta 9 geslaagde enten. Het kwijnen en doodgaan zooals bij de oude enten, Margogype op Liberia, doet zich hier nog niet voor.

De boomen gegroeid uit de driebladige kiemplantjes onderscheiden zich niet van gewone Java, de takken staan in twee, niet drie dubbelrijen.

Van de uitschot-kiemplanten zijn eenige niet geslaagd, de andere zijn gewone boomen geworden. Van de blorok kan hetzelfde gezegd worden.

De hangbladige kepels zijn ook tot gewone boomen geworden, de takken vertoonen geen afwijking in stand. 31 Mei 1904 zijn de boomen gemeten. De Quillou was hoog 2.23 M. Al de anderen zijn op 5 voet getopt.

breedte	breedte	breedte
Preanger. . . 1.67 M.	Tjiomas 1.72 M.	Uitschot . . 1.51 M.
Tjikeumeuh. . 1.42 »	Margogype . . . 1.57 »	Blorok. . . 1.70 »
Padang . . . 1.74 »	Mokka klein boon. 1.24 »	Hangblad. 1.93 »
Menado . . . 1.53 »	Mokka groot boon. 1.42 »	Robusta . . 2.17 »
Mauritius. . 1.58 »	3 bladige kepel . 1.76 »	Quillou . . 1.89 »

Nu de koffieboomen reeds geproduceerd hebben, hunne breedte hierdoor beïnvloed is, en niet meer weergeeft de gemiddelde breedte van het type in zeker vak, werd besloten geen metingen meer te doen, men vindt in dit verslag dientengevolge slechts metingen, gedaan in 1904.

Ingeboet zijn in 1905, November: 9 Tjikeumeu, 2 Padang, 3 Mauritius, 10 Tjiomas, 5 driebladige kepel, 3 uitschot, 14 blorok, 2 hangbladige kepel. In December: 7 Mokka-grootboon, 12 Quillou en 1 Robusta.

OOGST 1904.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes-bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
Java varieteiten uit Cultuurtuin te samen .	383	217.1	39.9	2.5	5.4	104	0.146
Margogype	36		in de	war	geraakt.		
Mokka klein boon. . .	50	2.2	0.4	0.18	5.8		
Mokka groot boon . .	43		in de	war	geraakt.		
3 bladige kepel. . . .	146	74.4	10.2	1.7	7.3	70	0.151
uitschot.	38	14.5	2.8	1.8	5.1	75	
blorok	22	9.5	2.0	2.2	4.7	92	
hangblad	50	40.1	10.1	4.9	4.0	202	0.156
Robusta	20	24.2					
Quillou	33	19.9					

De verschillende variëteiten (Java) uit den cultuurtuin te Buitenzorg zijn te samen geoogst.

Door de hier boven reeds vermelde moeielijkheden ondervonden bij het werken met de noodbakken zijn verscheidene van de kleinere partijtjes in de war geraakt. Van Quillou en Robusta is een gedeelte van de roode bes gebruikt om op de bedden uit te leggen, en is vergeten, dat gedeelte terug te wegen, zoodat alleen het gewicht roode bes opgegeven kan worden.

OOGST 1905.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes-bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boom in grammen.
Java variëteiten uit Cultuurtuin te samen. .	4.14	261.1	40.4	2.31	6.4	97	0.157
Margogype.	43	7.3	0.6	0.30	12.—	14	0.173
Mokka kleinboon . .	55	14.3	2.1	0.90	7.—	38	0.072
Mokka grootboon . .	64	44.9	7.6	2.81	5.9	118	0.150
driebladige kepel. . .	184	140.3	22.3	2.88	6.2	121	0.158
uitschot	70	48.4	7.1	2.40	6.8	101	0.168
blorok	47	24.3	3.7	1.85	6.6	78	0.127
hangblad.	74	53.2	8.3	2.66	6.4	112	0.160
Robusta	22	66.5	21.4	5.78	3.1	972	0.142
Quillou	30	91.93	30.6	24.32	3.—	1020	0.143
Margogype op Robusta.	3	3.18	0.47	3.78	6.6	156	0.247
Margogype op Quillou.	9	2.11	0.24	0.61	9.—	26	0.105

TUIN No. 2.

Variëteiten.

Bij een bezoek van den Heer Ottolander van Pantjoer bleek, dat bij het verzenden der zaden der Pantjoer-variëteiten indertijd vergissingen moeten begaan zijn. Wat uit het zaad, ontvangen onder den naam Blue Mountain gegroeid is, is Woengoe, onder de andere komen gewone Java-boomen voor. Bij den pluk is alleen de koffie genomen van de boomen van het bijzondere type ook bij de metingen. Alle deze zijn getopt op 5 voet, zoover zij die hoogte bereikt hadden.

31 Mei 1904 zijn de boomen gemeten.

		Hoogte	Breedte.
Java van Petoeng Omboh		5 voet getopt	1.94 M.
Nacional (Braziel) van Kepoeng		»	1.66 »
Yunca van Gemampir		»	1.47 »
van Pantjoer.	Eugenifolia	1.55 M.	0.89 »
	Laurina.	1.30 »	0.56 »
	erecta	1.24 »	0.73 »
	cochleata	1.25 »	0.57 »
	rotundifolia	1.69 »	1.05 »
	Mokka Pantjoer	5 voet getopt	1.31 »
	Mokka Java	»	1.72 »
	Margogype	»	1.62 »
	Laurifolia	»	1.52 »
	unisperma.	1.42 M.	1.17 »
	columnaris	op 5 voet getopt	1.68 »
	Woengoe	»	1.25 »
	Djamboe	»	1.28 »
	angustifolia (de grootste)	1.39 M.	0.97 »
erecta van Wringin Anom		5 voet getopt	1.17 »

Van alle deze, van de gewone Java meer of minder afwijkende, van Pantjoer ontvangen soorten, groeien de meesten langzaam, produceeren weinig en hebben geen waarde voor de cultuur.

De Nacional van Kepoeng blinkt niet uit boven de gewone Java-koffie.

De vruchtdracht der Petoeng-Omboh's is minder geweest dan zij had kunnen zijn. De boomen werden laag en herhaaldelijk getopt, om er op te kunnen enten. Ook zij munten niet uit boven de gewone Java-koffie.

Verder staan in dezen tuin nog de volgende later geplante variëteiten:

Abeokuta uit den Cultuurtuin te Buitenzorg.

Stenophylla » » » » »

De meesten van deze Stenophylla's bleken hybriden te zijn met *Liberia* of Abeokuta, die in den Cultuurtuin vlak bij de Stenophylla's staan. Ook in Trinidad is die neiging tot hybridiseering der Stenophylla opgemerkt. De zuivere Stenophylla geeft plantjes, waarvan er vele op de kweekbedden dood gaan.

In 1905 zijn de levenden weder bij elkander geplant in twee complexen, één aan den Noordkant en één aan den Zuidkant van den tuin.

Erecta van Klepoe (Djemboe).

Deze Erecta bezit steil opstaande takken en geeft op het land Klepoe goede opbrengsten. De Erecta van Pantjoer komt in uiterlijk geheel met die van Klepoe overeen, maar die van Wringin Anom schijnt gewone Java te zijn.

Kruising van een Liberia-Java hybride met Margogype. Uit zaad van een daardoor verkregen boom op Kandangan.

Coffea bengalensis uit den Cultuurtuin te Buitenzorg. Zij schijnt bij voorkeur door de groene luis te worden bezocht. En op de bedden en hier werd zij aangetast, en de haar omringende koffieboomen niet.

Uit den Cultuurtuin te Parijs. } *Stenophylla* (waarschijnlijk een hybride).
} Hybride Rios Nunez.
} *Canephora* „Komillonensis”.
} *Canephora*.

Deze *Canephora*'s gelijken tot nog toe sterk op onze Quillou uit Libreville.

OOGST 1904.		Aantal boomen dra- gend.	Rode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikol's per bouw.	Verhou- ding roode bes bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
Java van Petoeng Omboh.		196	105.0	17.7	2.2	5.9	90	0.166
Nacional van Kepoeng.		130	116.4	18.4	3.4	6.3	141	0.142
Yunca van Gemampir.		14	5.3	0.7	1.1	7.5	50	
Van Pantjoer.	<i>Eugenifolia</i>	3	2.0	0.4	3.0	5.0	133	
	<i>Laurina</i>	48	1.2	0.2				
	<i>erecta</i>	17	0.6					
	<i>cochleata</i>	3	0.8					
	<i>rotundifolia</i>	43	0.1					
	Mokka Pantjoer . . .	44	1.0					
	Mokka Java. . . .	12	2.6	0.5	0.9	5.2		
	Margogype	42	6.9	1.3	0.8			
	<i>Laurifolia</i>	44	21.8	3.8	2.1	5.7		
	<i>unisperma</i>			5 enkele bessen.				
	<i>columnaris</i>	16	0.3					
	Woengoe. . . .	34	1.3					
	Djamboe	36	3.5					
	<i>angustifolia</i>	1		enkele bessen.				
<i>erecta</i> van Wringin Anom.		3	1.2					

Op een aantal Javaboomen van Petoeng Omboh zijn Margogype-
toppen geënt. De meeste van die entingen zijn reeds dadelijk niet
aangeslagen, enkele echter zijn goed gegroeid. Er wordt met dit enten
doorgegaan. Einde 1905 hadden wij 10 geslaagde enten. Wel opmerke-
lijk is het slechte slagen dezer enten, in tegenstelling van de tweeling-
enten van dezelfde soort, welke zeer goed zijn aangeslagen.

In November en December 1905 zijn ingeboet 2 Petoeng Omboh's,
8 Nacional van Kepoeng, 2 Djamboes, 5 Mokka Java, 2 Erecta
Pantjoer.

O O G S T 1905.		Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes-bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
Java van Petoeng Omboh.		205	59.8	10.9	1.26	5.5	53	0.180
Nacional van Kepoeng		151	113.5	19.4	3.04	5.8	128	0.161
Yunca van Gemampir		27	16.9	2.7	2.38	6.2	100	0.163
Van Pantjoer.	Eugenifolia	3	0.4	0.06	0.47	6.6	20	0.163
	Laurina	48	3.9	0.4	0.17	9.7	83	0.101
	erecta	23	5.7	1.—	1.02	5.7	43	0.158
	cochleata	4	0.5	0.05	0.28	10.—	12	0.123
	rotundifolia	5	1.5	0.2	0.95	7.—	40	0.152
	Mokka Pantjoer	48	12.4	2.9	1.26	4.3	60	0.085
	Mokka Java.	13	23.5	3.6	6.57	6.5	27	0.155
	Margogype	48	9.7	0.9	0.42	10.7	18	0.268
	Laurifolia.	44	50.5	7.6	4.09	6.6	17	0.154
	unisperma.	5	1.3	0.1	0.47	13.—	20	0.161
	columnaris	17	1.2	0.3	0.45	4.—	17	0.171
	Woengoe.	42	1.8	0.3	0.16	6.—	7	0.172
	Djamboe	50	7.9	1.2	0.57	6.6	24	0.160
	angustifolia	5	2.9	0.3	1.42	9.6	60	0.139
erecta van Wringin Anom		3	1.8	0.3	2.38	6.—	100	0.164

TUIN No. 4.

Bewerkingsproeven.

Ook in 1903 waren de koffie en vooral de dadap nog niet voldoende
ontwikkeld, om een begin te maken met de verschillende behandeling van

de afzonderlijke vakken. Daarmede is eerst begonnen in April 1904. De tuin is verdeeld in 36 vakken, die 6 aan 6 dezelfde behandeling ondergaan.

Vakken 1. Alleen onkruid wegslaan met het grasmes zonder aan den grond te raken, eenmaal in de drie weken. Vuil uitgespreid houden.

Vakken 2. Eenmaal om de 3 weken schoffelen. Vuil uitgespreid houden.

Vakken 3. Schoffelen als in vakken 2, maar vuil op rijen leggen.

Vakken 4. Als vakken 3, daarenboven in het begin en tegen het einde van den Westmousson den geheelen grond behakken (patjollen) tot eene diepte van 9 duim Rijnl., buiten de takken der boomen.

Vakken 5. Als vakken 3	} Daarboven tegen den Westmousson 2 pikoel ongebluschte kalk per bouw gelijkmatig over den grond uitstrooien.
Vakken 6. Als vakken 4	

Deze tuin, uit zaad van Pantjoer, behoort tot de best geslaagde, zoowel wat koffie als dadap aangaat. 31 Mei hadden de koffieboomen een breedte van 1.90 M. bereikt, de dadap hoogte 8.25 breedte 6.14 M. Daar de verschillende bewerkingen eerst in April aanvingen, konden die nog niet van invloed zijn op de opbrengst en werd al de koffie te zamen geoogst.

Aantal boomen.	489.
Roode bes in kilo's	678.6
Bereid koffie in kilo's	150.9
Bereide koffie in pikol's per bouw	7.5
Verhouding roode bes- bereid.	4.5
Bereide koffie per boom in grammen	308.
Gewicht per boon in grammen.	0.160

In 1905 zijn de vakken behandeld zoo als boven aangegeven.

Het hakken (patjollen) der vakken 4 en 6 had 20 en 27 November plaats.

Het uitstrooien van kalk over den grond, den 27 November.

Dit jaar kunnen de bewerkingen van invloed zijn geweest. De vakken werden daarom afzonderlijk geoogst.

In November zijn ingeboet 7 Java-Koffie.

O O G S T 1905.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes-bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in gram- men.
Vakken 1.	93	87.1	14.3	3.66	6.—	153	0.160
» 2.	94	126.3	21.6	5.45	5.8	229	0.175
» 3.	94	124.9	20.9	5.31	6.—	223	0.166
» 4.	88	114.9	19.6	5.28	5.8	222	0.174
» 5.	92	124.2	21.8	5.62	6.1	237	0.167
» 6.	91	115.2	19.8	5.17	5.8	217	0.173

TUINEN Nos. 5, 6, 11, 12, 26, 27, 28, 31, 32 en 47.

Hybride-zaailingen.

Het aantal zaailingen, dat in deze tuinen uitgeplant is, bedraagt 4537. Zeer vele daarvan zijn achterlijke plantjes gebleven, vele die wel veel beter gegroeid zijn, hebben dit jaar nog niet of slechts een paar bessen gedragen. Van 820 boomen is geplukt in 1904 en van 1829 in 1905 en wel van elken boom afzonderlijk. De pluk van 1904 vertegenwoordigt echter slechts een niet nader bepaalbaar gedeelte van de opbrengst. Een gedeelte toch van de hybride-vruchten werd rijp in de dagen toen voor de laatste maal in de Java-tuinen geplukt werd en dit kwam tamelijk compleet binnen. Maar toen de Java-pluk voorbij was, droegen alleen de Liberia en de hybriden nog vruchten, die gaandeweg achtereenvolgens rijpten. Zooals op zoovele plaatsen op Java, kwamen in onzen tuin in dit jaar een groot aantal muizen voor, die zoovele bessen wegsleepten, dat er niet veel meer van binnenkwam, en na 9 Aug. in 't geheel niets meer omdat de muizen ons altijd voor waren, zoodra een bes rood werd. Wij weten nog niet wat tegen die dieren te doen. Ook van de reeds op de bakken te drogen gelegde bessen werd nog door hen weggehaald, zoolang deze nog versch zijn, zelfs uit de reeds droge koffie aten zij de boonen op en zijn dus veel schadelijker dan de loewaks, dien het alleen om het vruchtvleesch te doen is en de pitten weergeven.

In 1905 hadden wij van de muizen geen last.

Wel zijn alle verkregen opbrengsten gewogen en de boonen bewaard, maar het heeft niet veel nut al die cijfers hier te vermelden. De onderstaande oogstopgaven van 1904 en 1905 betreffen dus alleen die exemplaren, die het meest opgebracht hebben en waarvan weder pitten uitgelegd zijn op de bedden, om er verder van door te kweeken uit zaad. Het aantal boonen in den oogststaat 1904 geeft aan, wat na het afnemen van de uitgezaaide door de muizen als monster is overgelaten. Er is ook opgegeven welk aantal boonen, hetzij platte, uit bessen waarin er twee zaten, hetzij ronde, er aanwezig waren in 50 bessen. Want deze zaailingen dragen, even als alle hybriden, veel vooze bessen en vele waarin

Oogststaat 1904.

Nummer.	Aantal boonen in 50 bessen.	Aantal boonen geoogst.	Gewicht oogst in grammen bereid.	Gewicht per boon in grammen.	Nummer.	Aantal boonen in 50 bessen.	Aantal boonen geoogst.	Gewicht oogst in grammen bereid.	Gewicht per boon in grammen.
3	70	80	16.5	0.21	1103	74	262	54	0.21
5	67	183	45.3	0.25	1181	90	322	63	0.19
6	69	156	39.1	0.25	1376	97	62	8.6	0.14
32	72	115	20.9	0.18	1491	68	301	56.6	0.19
58	74	67	10.2	0.17	1545	77	231	50.3	0.22
79	82	460	81.3	0.17	1555	67	55	11.3	0.21
159	75	90	13.4	0.15	1746	68	144	26.6	0.19
170	70	66	10.5	0.16	2175	75	419	83.4	0.20
217	70	755	84.0	0.11	2224	68	17	2.9	0.17
244	69	39	10.5	0.24	2585	73	153	43.2	0.28
257	72	557	114.5	0.20	2673	76	11	2.6	0.24
279	69	114	16.3	0.14	2715	91	267	65.3	0.24
309	70	85	13.7	0.16	2806	67	18	2.9	0.16
431	84	377	71.0	0.19	3662	71	397	71.3	0.18
436	71	336	65.6	0.20	4361	76	154	25.5	0.16
461	71	95	18.6	0.20	4399	70	5	0.9	0.18
624	73	44	13.0	0.30					
642	80	775	135.4	0.17					
687	72	251	61.5	0.24					
825	72	4	0.5	0.12					
835	67	46	7.9	0.17					
1088	70	142	43.7	0.31					

Oogststaat 1905.

Nummer.	Roode bes in kilo's.	Aantal boonen in 50 bessen.	Gewicht per boon in grammen.	Nummer.	Roode bes in kilo's.	Aantal boonen in 50 bessen.	Gewicht per boon in grammen.
3	0,211	69	0,25	463	1,050	70	0,25
5	2,475	76	0,30	466	0,518	71	0,29
6	0,827	70	0,31	470	0,791	70	0,29
15	1,146	69	0,27	471	0,244	70	0,15
22	1,—	69	0,25	492	0,426	67	0,20
31	1,022	67	0,20	624	2,055	78	0,27
55	0,672	75	0,20	636	1,646	69	0,32
58	1,880	72	0,22	652	0,649	70	0,27
73	0,244	68	0,18	833	0,472	70	0,22
79	1,120	75	0,26	990	0,893	70	0,17
147	0,209	71	0,15	1028	0,557	80	0,21
153	0,689	72	0,21	1073	1,978	70	0,26
157	0,461	73	0,18	1082	0,363	74	0,25
159	0,345	78	0,13	1103	0,627	70	0,25
171	0,361	71	0,18	1138	0,437	94	0,17
173	2,114	74	0,26	1302	0,908	71	0,20
174	0,466	79	0,19	1333	0,359	84	0,20
186	0,312	70	0,13	1491	0,453	67	0,23
188	1,937	80	0,22	1501	0,521	70	0,23
201	0,733	80	0,23	1535	0,776	73	0,20
212	0,744	74	0,20	1545	0,641	74	0,21
217	0,448	72	0,12	1596	0,506	68	0,19
244	0,896	72	0,29	1617	0,237	98	0,17
260	0,628	80	0,24	1625	0,121	67	0,14
284	0,672	73	0,18	1664	0,365	80	0,13
294	0,576	77	0,16	1703	0,740	80	0,26
310	0,711	70	0,13	1806	0,553	86	0,21
323	0,699	76	0,20	1808	0,240	77	0,22
396	0,769	69	0,19	1835	0,456	73	0,16
431	2,281	85	0,19	1878	0,483	80	0,17
435	0,972	82	0,16	1989	0,627	73	0,19
461	1,408	73	0,20	1999	1,250	68	0,18
2080	0,305	91	0,14	4206	0,740	70	0,15
2093	0,547	70	0,17	4213	2,406	80	0,27
2143	0,423	82	0,15	4223	1,029	70	0,27
2179	0,771	67	0,28	4292	0,410	68	0,23
2206	0,262	70	0,21	4399	0,350	75	0,18

Oogststaat 1905.

Nummer.	Roode bes in kilo's	Aantal boonen in 50 bessen.	Gewicht per boon in grammen.	Nummer.	Roode bes in kilo's.	Aantal boonen in 50 bessen.	Gewicht per boon in grammen.
2243	1,095	71	0,26	4403	0,758	67	0,23
2389	0,496	92	0,17	4425	0,204	73	0,21
2405	0,493	73	0,25	4441	0,999	72	0,25
2476	0,467	75	0,18	4480	1,131	70	0,23
2511	0,152	68	0,20				
2514	0,837	77	0,31				
2554	2,731	71	0,21				
2574	0,961	78	0,14				
2585	0,506	70	0,28				
2589	0,912	66	0,16				
2628	0,888	67	0,31				
2646	3,543	71	0,23				
2665	0,282	71	0,28				
2673	0,276	84	0,18				
2715	2,097	80	0,22				
2718	0,912	67	0,19				
2719	0,938	69	0,22				
2730	0,769	75	0,17				
2751	0,652	71	0,20				
2775	0,309	74	0,21				
2839	0,959	69	0,22				
3123	0,347	75	0,19				
3302	0,181	68	0,24				
3599	0,370	68	0,22				
3662	0,842	68	0,21				
3731	0,506	70	0,30				
3732	0,186	74	0,17				
3856	0,556	71	0,26				
4051	1,172	68	0,23				

slechts één zaad tot ontwikkeling gekomen is. Dit cijfer is echter niet hetzelfde bij de opeenvolgende plukken van denzelfden boom en heeft dus slechts een zeer betrekkelijke waarde, maar laat toch in het ruwe een oordeel toe omtrent de mate der voosheid.

In den oogststaat van 1905 is niet opgenomen het *aantal* boonen, dat iedere boom produceert. Dit gaat bezwaarlijk nu de oogsten groter

worden en heeft geen nut, omdat in den vervolge van deze nummers de geheele oogst op de bedden wordt uitgelegd, uitgezonderd een kleine hoeveelheid, benoodigd voor het bepalen van het gewicht der boon. Later zullen wij trachten de verhoudingscijfers van rood tot bereid te geven.

Geheel in het algemeen gesproken hebben deze hybride-zaailingen meer het type van Liberia dan van Java en de boonen meer dat van Java dan van Liberia, hoewel meestal ronder van rug en wat kleur aangaat veelal bont, dat wil zeggen, donkerder aan de uiteinden dan in het midden. Die boomen wier bladeren die der Javakoffie nabij komen produceeren weinig of niet. De veel vrucht dragenden vindt men onder hen, wier bladeren breed en groot zijn.

De grootste bereide boonen brachten op in 1904, de N^{os} 4220, 3938, en 2514 wegende 0.33, 0.40 en 0.41 gram. De kleinste N^{os} 1304 en 1466 wegende 0.04 en 0.05 gram. Deze gewichten werden eerst bekend na het afdrogen en stampen der bessen, anders ware daarvan reeds dit jaar zaad uitgelegd.

De gewichtsbepalingen van den oogst van 1905 kunnen eerst worden gemeld in het volgende jaarverslag.

De boon der Java-koffie weegt hier dit jaar dooreen 0.15 tot 0.16 gram. De meeste van deze hybriden geven grooter vruchten.

Door het weder uitzaaien der hybride-zaailingen-koffie willen we nu trachten zaadvaste boomen te verkrijgen, die zoo mogelijk uitmunten door hoeveelheid van productie, grootte van boon, en geringe neiging tot vooze bessen. Gelukt het zaadvast maken niet, dan blijft nog de weg open om de beste hybriden door enten op Liberia, Robusta of een andere hybride te vermenigvuldigen.

TUINEN No. 16. 29. 36 en 46.

Liberia.

Tuin No. 29 is geplant van zaad van een Liberia van het land Wonokojo, die zich onderscheidt door betrekkelijk zachte bessen, die gemakkelijker te pulpen zijn. De boomen zijn niet zeer gelijkvormig opgegroeid en hebben niet de zachtere bessen van den moederboom.

De boomen in andere tuinen uit zaad van Gemampir zijn mooi gelijk van type.

In October 1904 zijn ingeboet in tuin No. 16, 2 tuin No. 36, 1 en in tuin 46, 2 boomen. In November 1905 in tuin No. 16, 16, tuin No 29, 48, tuin 36, 17 en in tuin 46, 12 boomen.

In tuin 36 is Margogype toprijs geënt op de Liberias volgens de methode van den Heer Schaap.

Van de aldaar in 1903 gemaakte enten leefden 4 Januari 1904 nog 212

8 Februari	geënt	230
16 Februari	»	110
9 Maart	»	124
25 Maart	geënt	65
23 Juni	»	156 (ditmaal zonder buisjes, met entwas)
11 October	»	114
22 »	»	86

Aan het einde van het jaar leefden van al die enten nog 146.

In 1905 zijn geënt:

In Januari	63
» Maart	63
» April	67
» November	120
» December	41

Er slaagden hiervan slechts 13.

Verscheidene der reeds geslaagde oude enten met 8 stel takken en meer, kwijnden weg en stierven, zonder dat hiervoor een reden te vinden was.

Oogst der enten 1905 in tuin 36:

Aantal boomen dragend	146
Roode bes in kilo's	0.8
Bereid in kilo's	0.1
Bereid per bouw in pikols	0.014
Verhouding roode bes bereid	8.—
Bereid per boom in grammen	0.68
» » boon » »	0.16

In tuin 46 is voortgegaan met enten van Hybriden van Kawisari, Soembersari, Molioardjo en Bakoong, gedeeltelijk met nieuw ontvangen rijs, gedeeltelijk met rijs (toppen en takken) genomen van geslaagde enten. Er slaagden er betrekkelijk meer dan van de Margogype op de Liberia-enten, maar de meesten gingen toch dood. In het geheel zijn hier slechts 83 enten geslaagd.

Verder staan nog in dezen tuin de plakzoog-enten Java op Liberia, gemaakt in Januari 1903. In Januari 1904 zijn er op de 100 stuks 25 ingeboet met dito enten, die tegelijk gemaakt en op de bedden bewaard waren. Op een paar exemplaren na, staan ze slecht en verliezen vooral hunne onderste takken.

De geslaagde hybriden-enten worden beschouwd en behandeld als de hybride-zaailingen. Ze zijn genummerd en hun oogst, zoo hij daartoe in aanmerking komt, vindt men genoteerd onder dien der hybriden.

TUIN No. 17.

Oorspronkelijk tweeling-enten Margogype op Liberia onderstam. Nu ook topproeven en Robusta.

Deze tuin omvatte einde 1903 de volgende afdeelingen.

- 17*a*. beplant met gewone Java.
- 17*b*. beplant met tweeling-enten Margogype op Liberia, gemaakt 1901.
- 17*c*. beplant met tweeling-enten Margogype op Java, gemaakt 1902.
- 17*d*. beplant met tweeling-enten Java op Margogype gemaakt 1903 (1).

In den loop van 1904 is hierin het volgende geschied:

- 17*a*. is verdeeld in 18 vakken, waarin de boomen drie aan drie getopt zijn of zullen worden op 4, 5, 6, 8, 10 en 12 voet hoogte, om de uitwerking van dat toppen op verschillende hoogte na te gaan.
- 17*b*. In November zijn de in goede conditie verkeerende boomen, 450 stuks, bijeengebracht aan de Noordzijde. De 26 daardoor opengekomen plaatsen om de Zuid
- 17*c*. zijn daarop beplant met Robusta.
- 17*c*. Margogype op Java is zoo gebleven.
- 17*d*. Java op Margogype » » » (1).

*Afdeeling 17*a*.*

In 1905 hadden de boomen, die op 12 voet moesten worden getopt, nog niet allen tophoogte bereikt, de overigen wel. De laatsten zijn getopt in 1904.

Dit is van invloed geweest op den oogst van 1905.

In 1904 is nog geen oogst geweest in dezen tuin.

In 1905 was de oogst als volgt:

(1) In verslag 1903 abusievelijk vermeld als Java op Liberia.

OOGST 1905.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid per pikols per bouw.	Verhouding roode bes-bereid.	Bereid per boom in grammen.	Bereid per boon in grammen.
Vakken op 4' hoogte getopt.	164	64.6	11.5	1.66	5.6	70	0.157
» » 5' » »	160	126.7	20.6	3.04	6.1	128	0.164
» » 6' » »	155	110.4	18.8	2.88	6.—	121	0.163
» » 8' » »	161	120.1	21.1	3.12	5.7	131	0.162
» » 10' » »	169	88.2	15.4	2.16	5.7	91	0.170
» » 12' » »	164	132.4	23.9	3.45	5.5	139	0.175

In November is de tuin ingeboet met 13 plantjes.

Afdeeling 17b.

Beplant met tweeling-enten Margogype op Liberia, gemaakt 1901.

Het doodgaan van reeds oude enten deed zich hier slechts in geringe mate voor.

In 1904 leverden de enten slechts enkele bessen, waarvan alleen te zeggen valt, dat de koffie overeenkomt met die van de soort waarvan de bovenstam afkomstig is.

Oogst 1905:

Aantal boomen dragend	335.
Roode bes in kilo's	15.9
Bereid in kilo's.	2.4
Bereid in kilo's per bouw.	0.16
Verhouding roode bes bereid	6.6
Bereid per boom in grammen	7.
Gewicht per boon in grammen.	0.187

Afdeeling 17c.

Beplant met tweeling-enten Margogype op Java, gemaakt 1902.

Deze enten staan zeer goed, hebben gelijkmatigen stand.

Of deze enten meer zullen produceeren dan gewone Margogype en of de kwaliteit der boon dezelfde zal zijn, zullen de oogstcijfers van de volgende jaren moeten uitmaken.

Oogst.

Aantal boomen dragend.	85.—
Roode bes in kilo's	1.9
Bereid in kilo's	0.4
Bereid in pikols per bouw	0.09
Verhouding roode bes-bereid	4.7
Bereid per boom in grammen	4.7
Gewicht per boon in grammen	0.24

Afdeeling 17d.

Beplant met tweeling-enten Java op Margogype gemaakt 1903.

Deze enten groeiden beter dan de Java-enten op Liberia-onderstam, maar minder goed dan de Margogype op Java.

Dit jaar hadden ze nog geen product.

Afdeeling 17e.

Beplant met Robusta in 1904.

De afdeeling is in November ingeboet met 3 Robusta-koffie.

TUIN No. 44.

Oorspronkelijk tweeling-enten Margogype op Liberia. Nu ook Margogype op Java en Liberia.

Deze tuin omvatte einde 1903 de volgende afdeelingen.

44a. beplant met enten Margogype op Liberia.

44b. » » » Margogype op Java.

In den loop van dit jaar (1904) is hierin het volgende geschied.

44a. In November zijn de in goede conditie verkeerende boomen, 100 stuks, bijeengebracht naar de Oostzijde. De daardoor opengekomen 5 plaatsen aan de Westzijde

44c. zijn beplant met Liberia verkregen uit zaad van een boom op het land Tjandi Sewoe, die bijzonder lange boonen levert.

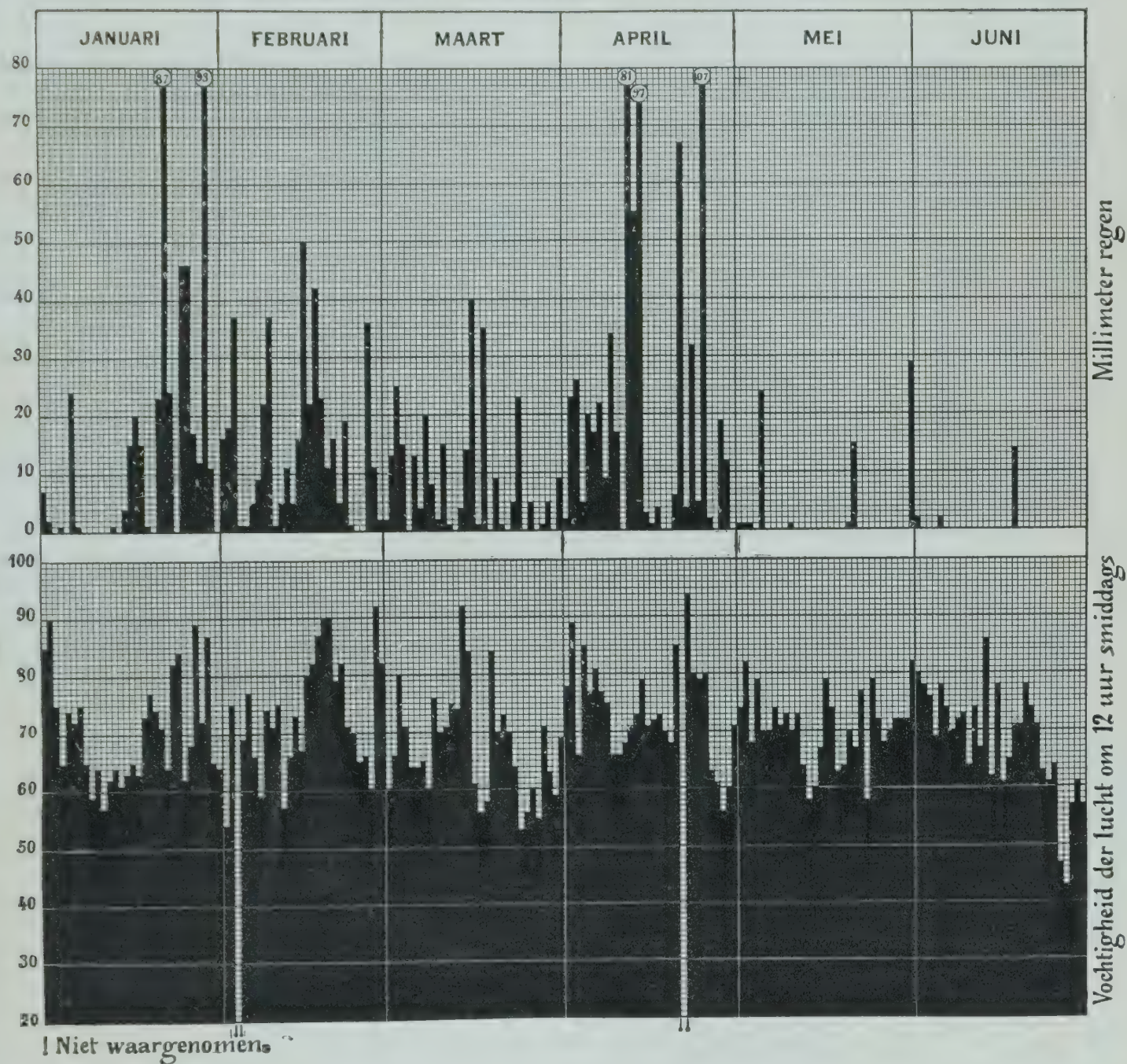
44b. Margogype op Java is zoo gebleven. Ook in 1905.

Van de 5 Liberia's in 44c stierven er 4, ze behoorden tot de planten, die zwaar bladziek zijn overgeplant, reeds vermeld onder het hoofd: Zaad en beddingen. De 4 leeg plaatsen zijn beplant met Robusta.

TUIN No. 49.

Oorspronkelijk tweeling-enten Margogype op Liberia. Nu ook Margogype op Java, Java op Liberia en Liberia.

KOFFIEPROEFTUIN BANGILAN 1905.



Deze tuin omvatte einde 1903 de volgende afdeelingen.

49*a*. beplant met enten Margogype op Liberia.

49*b*. » » » » » Java 1).

49*c*. beplant met enten Java op Liberia.

In den loop van 1905 is hierin het volgende geschied.

49*a*. Margogype op Liberia is zoo gebleven, ook in 1905.

49*b*. Margogype op Java » » » » » 1905

49*c*. Java op Liberia. Deze planten zijn Noordwaarts bijengeschoven.

De openkomende 32 plaatsen

49*d*. zijn beplant met Liberia verkregen uit zaadgeneratie uit Sierra Leone van het land Djaboong.

49*e* bleef in 1905 onveranderd. In de afdeeling 49*d*. stierven van de 32. zeer bladziek overgeplante Liberia's 15. De overgebleven plantjes werden Noordwaarts bijengeschoven. De opengekomen 15 plaatsen zijn beplant met Robusta.

Afdeeling 49a.

Tweeling-enten Margogype op Liberia.

Gedurende de vruchtdracht in 1905 gingen de boomen zeer achteruit, verloren een groot deel hunner takken. Na den oogst boden zij een wintergezicht. De regenmousson bracht hierin weinig verandering.

Enkele exemplaren stierven buiten schuld van oogst of zichtbare ziekten, plotseling af. Oogst 1904 gaf slechts enkele bessen.

Oogst 1905:

Aantal boomen dragend	111.
Roode bes in kilo's	26.5
Bereid in kilo's	4.5
Bereid in pikols per bouw	0.93
Verhouding roode bes-bereid	5.8
Bereid per bouw in grammen	40.
Gewicht per boon in grammen	0.22

Afdeeling 49a.

Enten Margogype op Java.

Ook hier toont de Margogype op Java onderstam een veel beteren habitus dan Margogype op Liberia. De stand is gelijkmatig.

1) In verslag 1903 abusievelijk vermeld als Margogype op Liberia.

Het maken dezer enten had ten doel, te zien, of zij productiever zouden zijn en kwalitatief even goed als de gewone Margogype.

Oogst 1904 gaf slechts enkele bessen.

Oogst 1905.

Aantal boomen dragend.	6.3
Roode bes in kilo's	7.3
Bereid in kilo's	1.3
Bereid in kilo's per bouw	0.47
Verhouding roode bes bereid	5.6
Bereid per boom in grammen.	20
Gewicht per boon in grammen	0.21

De boomen worden nog al door luis bezocht.

TUIN No. 41.

Oorspronkelijk tweeling-enten Java op Liberia onderstam. Nu ook Robusta.

- 41a. beplant met 374 enten Java op Liberia gemaakt 1901, is zoo gebleven, ook in 1905.
- 41b. was einde 1903 beplant met 119 enten Java op Liberia, gemaakt 1903. In 1904 zijn deze planten bijeengebracht aan de Zuidzijde. De opengekomen 21
- 41c. zijn in November beplant met Robusta. In 1905 zijn 41b en 41c zoo gebleven.

Afdeeling 41a.

In December 1905 zijn ingeboet 44 overjarige enten uit de bedden.

In 1904 droegen slechts enkele forsche boomen veel vrucht. De oogst is gevoegd bij tuin 50a.

In 1905 droegen overvloedig ook enkele forsche boomen, de andere matig of weinig.

Oogst 1905.

Aantal boomen dragend	196
Roode bes in kilo's	119.5
Bereid in kilo's.	17.7
Bereid in kilo's per bouw.	2.14
Verhouding roode bes bereid.	6.6
Bereid per boom in grammen	80
Gewicht per boon in grammen.	0.16

Afdeeling 41c.

In November zijn ingeboet 9 Robusta's.

TUIN No. 43.

Oorspronkelijk tweeling-enten op Liberia onderstam. Nu ook Liberia en Robusta.

- 43a. was einde 1903 beplant met 189 enten Java op Liberia gemaakt in 1902. In 1904 zijn deze planten bijeengebracht aan de Oostzijde, en 1905 is de tuin zoo gebleven en ingeboet met 4 enten.
- 43c. De opengekomen 18 plaatsen aan de Westzijde, zijn beplant met 2 Robusta's en 16 Liberia's, generatie van Sierra Leone. Van de zwaar bladziek overgeplante 16 Liberia's gingen 11 dood. De levenden werden bijeen geschoven en de open plaatsen beplant met Robusta.
- 43b. was einde 1903 beplant met 105 enten Java op Liberia, gemaakt onder glazen klokjes in 1903 (Van die glazen klokjes is later geen uitwerking te zien). In November 1904 zijn deze planten bijeengebracht aan de Oostzijde. De tuin is in 1905 zoo gebleven en ingeboet met 12 enten.
- 43d. De opengekomen 15 plaatsen zijn beplant in 1904 met Robusta en in 1905 zijn ingeboet 8 Robusta's.

TUIN No. 45.

Oorspronkelijk tweeling-enten Java op Liberia onderstam. Nu Margogype op Liberia, Java op Margogype en Liberia.

- 45a. was einde 1903 beplant met 231 enten Margogype op Liberia gemaakt in 1902. In 1904 zijn deze planten bijeengebracht aan de Oostzijde en de openkomende
- 45c. 10 plaatsen beplant met Liberia, generatie van Sierra Leone.
- In 1905 stierven van de 10 zwaar bladziek overgeplante Liberia's 6. De opengekomen plaatsen werden beplant met Robusta. Tuin 45a is in 1905 zoo gebleven.
- 45b. was einde 1903 beplant met 84 enten Java op Margogype en is 1904 en 1905 zoo gebleven.

TUIN No. 50.

Oorspronkelijk tweeling-enten Java op Liberia onderstam. Nu ook Liberia.

- 50a. was einde 1903 beplant met 225 enten Java op Liberia gemaakt 1901. In 1904 en 1905 zijn deze onveranderd voltallig gebleven.

- 50*b*. was einde 1903 beplant met 70 enten Java op Liberia gemaakt 1902. In 1904 zijn deze bijeengebracht aan de Noordzijde en de opengekomen 20
- 50*d*. plaatsen aan de Zuidzijde beplant met Liberia, generatie van Sierra Leone-zaad. Zwaar bladziek overgeplant stierven er 11' van de 20. De levenden zijn in 1905 aan den Noordkant bijeengebracht en de opengekomen plaatsen ingeboet met Robusta.
- 50*e*. was einde 1903 beplant met 155 enten Java op Liberia, gemaakt in 1903. In 1904 zijn deze bijeengebracht en de opengekomen 8
- 50*e*. plaatsen beplant met Liberia uit zaad van een boom op het land Telogo-Redjo, die bijzonder mooie boonen draagt. In 50*e* ging in 1905 een der plantjes te gronde en werd vervangen door een Robusta.

Afdeeling 50 a.

Aan onbekende oorzaken stierven verscheidene oude, goed geslaagde enten.

In December zijn ingeboet met materiaal uit de bedden 38 enten Java op Liberia.

Oogst 1905.

Aantal boomen dragend	132
Roode bes in kilo's	59.3
Bereid in kilo's	8.4
Bereid in pikols per bouw	1.52
Verhouding roode bes-bereid.	7.
Bereid per boom in grammen	63.
Gewicht per boon in grammen	0.158

TUIN No. 37 en 48.

Margogyfe.

Onder de Margogype stonden een zeker aantal boomen van zuiver Java type. Het was niet meer uit te maken of er onder het zaad pitten geraakt waren afkomstig van Javaboomen of dat hier een terugslag naar den oorspronkelijken vorm moet aangenomen worden. Vermoedelijk het laatste. De Java's zijn in Februari 1904 en later nog eens in 1905 verwijderd. De waterlooten zijn gebruikt voor het enten.

31 Mei zijn de boomen gemeten. Zij zijn getopt op 5 voet hoogte en hadden een gemiddelde breedte bereikt van 1.79 M.

OOGST 1904.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boom in grammen.
Tuin 37 en 48 te samen.	1472	338.0	61.5	1.0	5.5	42	0.235

In tuin 37 werden in December 1905 nog 31 planten met Java type verwijderd, in tuin 48, 55.

In December zijn ingeboet in tuin 37, 14 Margogype koffie, in tuin 48, 68.

Uit gebrek aan plantmateriaal bleef het bij dit aantal.

Tuin No. 48 grenst ten Noorden aan een strook, vroeger omgekapt, nu weer opgeschoten, Gouvernementsbosch. Dit gaf ten langen leste zoo veel schaduw aan een gedeelte van den tuin, dat de hier staande boomen er onder leden. Zê verloren hunne takken gedurende den oogst, werden zeer door luis bezocht en gingen voor een goed deel dood na den oogst.

Maatregelen tot verbetering van den toestand zijn genomen.

OOGST 1905.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boom in grammen.
Tuin 37 en 48 te samen.	1593	239.6	35.8	0.52	6.7	22	0.182

TUIN No. 42.

Proef omtrent het al of niet hakken (dangiren) van den grond.

De dangirvakken zijn in 1904 in Mei en November gedangird. In 1905 na den oogst einde Juni. Verder is alles eenmaal per maand geschoffeld (djombret) in 1904 en tweemaal in 1905.

O O G S T 1904.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
Gedangird	192	201.6	35.3	4.4	5.7	184	0.158
Niet gedangird	248	145	25.5	2.5	5.7	103	0.163

In November 1904 zijn ingeboet: in de gedangirde vakken 10 en in de niet gedangirde 9 Javakoffies, in November 1905 in de gedangirde 7 en in de niet gedangirde 3. In den algemeenen stand der boomen is geen onderscheid te bespeuren.

O O G S T 1905.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
Gedangird	207	326.1	53.1	6.09	6.1	25	0.158
Niet gedangird	281	442.1	74.—	6.26	6.—	26	0.153

TUIN No. 51 tot 66.

Proeven omtrent plantwijdte en toppen.

31 Mei zijn de boomen gemeten en ingeboet in November 1904 en November 1905.

In tuin 51 begonnen de boomen aan hunne toppen een doorlopend scherm van takken te vormen en hunne ondertakken te verliezen.

In tuin 54 blijven de boomen ongetopt en wordt toegelaten, dat zij meerdere stammen vormen. Nog na den oogst 1904 begonnen zich loten te vertoonen, vooral waar de zijtakken afgestorven waren.

Tuin 55 en 56 zijn behandeld als tuin 54, doch werden na den oogst 1905 uitgedund. De plantwijdte is nu $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$ voet.

In tuin 56 zullen de boomen later nog eens voor de helft worden verwijderd en gebracht op een plantwijdte van 12×12 voet.

Tuin 58 is laag getopt op 4×4 voet. De bedoeling is ieder jaar van beneden aan den stam een waterloot te laten doorschieten die een top maakt boven den boom en na gedragen te hebben weder verwijderd

PLANTWIJDTE.	H O O G T E.	Breedte.	Ingeboet 1904.	Ingeboet 1905.
Tuin No. 51 4×4 voet	getopt op $4\frac{1}{2}$ voet.	1,37 M.	3	3
» » 57 5×5 »	» » $4\frac{1}{2}$ »	1,52 »	3	4
» » 54 6×6 »	2,73 M ongetopt op meerderestammen houden.	1,54 »	6	7
» » 55 6×6 »	2,76 » ongetopt later uitkappen $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$ voet.	1,58 »	1	0
» » 56 6×6 »	2,63 » ongetopt later uitkappen $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$ voet dan $12' \times 12'$.	1,65 »	1	1
» » 58 6×6 »	toppen op 4 voet en tijdelijke toppen aanhouden aan den voet.	1,75 »	4	4
» » 59 6×6 »	2,88 » ongetopt op één stam houden.	1,93 »	5	8
» » 60 6×6 »	getopt op 5 voet.	1,62 »	5	2
» » 63 7×7 »	» » 5 »	1,62 »	1	4
» » 64 7×7 »	2,76 » ongetopt.	1,73 »	5	20
» » 62 8×8 »	getopt op 5 voet.	1,77 »	5	1
» » 65 8×8 »	3,04 » ongetopt.	1,67 »	3	8
» » 61 9×9 »	getopt op 5 voet.	1,73 »	2	9
» » 66 9×9 »	2,87 » ongetopt.	1,53 »	8	14
» » 52 12×12 »	2,70 » ongetopt 4 planten per gat.	1,88 »	15	7
» » 53 12×12 »	2,78 » » 1 plant per gat.	2,03 »	3	0
Dadap 21×21 »	7,50 »	5,71 »		

wordt om voor een nieuwe dito plaats te maken. In 1904 maakten nog slechts enkele boomen waterloten onder aan den stam en bleken de kunstmiddelen tot nu toe aangewend te falen. Bijkans alle boomen maakten hardnekkig uitloopers aan den top. Er is nu getracht het doel te bereiken door de boomen een schuinen stand te geven.

Tuin 59. Hier worden de boomen ongetopt op een stám gehouden. De bedoeling is na te volgen de methode ten Honis, die van zijne boomen een blijvend pyramidalen vorm verkreeg, door ze ongetopt te laten en vrij van waterloten te houden. Daartoe is noodig dat zij geheel rechtop staan en dat geeft aanleiding tot moeilijkheden. Een zeker aantal stammen bleken niet stijf genoeg en vooral zijn er door den storm in December een aantal scheef en krom gewaaid. Wat ginds mogelijk was, waarschijnlijk tengevolge van de daar aanwezige levensvoorwaarden, bleek hier niet mogelijk te zijn. De benedentakken stierven af reeds na den eersten oogst, de toppen gingen overhangen. Hier is het noodig elken boom door stutten een recht opgaanden stand te geven. Een maatregel in het groot moeilijk toe te passen en bovendien kostbaar.

Nog één jaar zal deze werkwijze worden gevolgd.

In de tuinen No. 52 en 53, beide 12×12 voet, 52 met 4, 53 met 1 koffieboom per plantgat, is in 1904 voortgegaan met de tusschenplantingen, in 1905 er mee opgehouden. In het begin van het jaar stond er *Arachis hypogea* (katjang tanah). In Maart is er djagoong geplant, die door varkens vernield werd en in Mei weder geplant is. Deze is ook door varkens en droogte slecht geslaagd. In October is weder katjang geplant. Ook de katjang heeft van de varkens te lijden.

Doordat in 1903 het bosch ten noordwesten van onzen tuin weggekapt is, hebben de koffieboomen in de hoogste vakken, vooral No. 60, 61 en 66, van wind geleden.

De noordrand vakken No. 65, 64 en 48 hebben te veel schaduw gehad van den dicht daarbij staanden boschrand. Dientengevolge hebben in tuin 64, 78 boomen na den oogst 1905 alle takken verloren en moesten op stomp worden gezaagd en de grond behakt. In tuin 65 geschiedde dit met 24 en in tuin 66 met 20 koffieboomen.

De tuinen No. 64 en 65 waren in December 1904 zeer door groene luis bezocht en de storm in die maand zette vele boomen scheef, vooral in de vakken No. 61 en 66 waarin dit met alle boomen, niet alleen die aan den rand, het geval was.

De hoeveelheid geoogste koffie is zeer afhankelijk geweest van de mate, waarin de bladziekte omstreeks dien tijd optrad en de verschillen in de onderstaande tabel zijn dus niet alleen toe te schrijven aan den invloed van plantwijdte en toppen.

OOGST 1904.

Tuin 51

" 57

" 54

" 55

" 56

" 58

" 59

" 60

" 63

" 64

" 62

" 65

" 61

" 66

" 52

" 53

Aantal boomen
dragend.Roode bes in
kilo's.

Bereid in kilo's.

Bereid in pikols
per bouw.Verhouding
roode
bes-bereid.Bereid p. boom
in grammen.Gewicht per
boom in gram-
men.

518

284,8

51,1

7,1

5,6

99

0,162

337

177,0

29,9

4,1

5,9

89

0,159

224

295,1

50,9

6,7

5,8

209

0,154

238

221,6

42,9

5,8

5,2

184

0,165

220

145,0

26,8

4,0

5,4

122

0,162

232

154,2

26,5

3,7

5,8

114

0,158

234

219,8

37,6

5,1

5,8

161

0,160

231

242,2

42,9

6,0

5,6

186

0,165

174

128,6

20,8

2,8

6,2

120

0,170

157

192,1

32,6

5,0

5,9

208

0,153

136

100,0

18,6

2,5

5,4

137

0,170

127

105,9

19,2

2,7

5,5

151

0,160

106

101,9

22,8

3,0

4,5

215

0,159

100

68,4

8,7

1,2

7,9

87

0,161

191

96,6

18,1

3,0

5,3

95

0,167

55

37,0

7,1

1,0

5,2

129

0,169

OOGST 1905.

No. 51 4×4 voet getopt 4½ voet.

" 57 5×5 " " " "

" 54 6×6 " ongetopt.

" 55 6×6 " "

" 56 6×6 " "

" 58 6×6 " getopt 4'

" 59 6×6 " ongetopt.

" 60 6×6 " getopt 5 voet.

" 63 7×7 " " 5 " "

" 64 7×7 " ongetopt

" 62 8×8 " getopt 5 voet.

" 65 8×8 " ongetopt.

" 61 9×9 " getopt 5 voet.

" 66 9×9 " ongetopt.

" 52 12×12 " ongetopt 4 p. gat.

" 53 12×12 " " 1 p. "

538

92,9

16,7

2,26

5,5

31

0,162

350

170,7

30,1

4,01

5,7

86

0,161

253

462,2

73,1

9,33

6,3

249

0,154

250

526,6

81,2

10,63

6,4

324

0,151

249

436,4

73,8

9,59

5,9

296

0,146

248

107,4

18,2

2,36

6,—

73

0,174

242

469,5

72,8

9,72

6,4

300

0,151

247

215,6

36,6

4,79

6,—

148

0,157

189

283,8

48,3

6,07

6,—

255

0,169

176

242,—

42,5

5,74

5,7

241

0,146

143

250,4

42,—

5,34

6,—

293

0,162

138

195,9

33,4

4,39

6,—

242

0,139

116

100,6

16,6

2,05

6,1

143

0,147

112

232,3

40,—

5,13

6,—

357

0,153

226

249,1

43,4

6,22

5,7

192

0,162

62

158,1

25,1

3,43

6,—

420

0,165

Alhoewel nog geen conclusies kunnen worden getrokken uit de oogstcijfers van 1904 en 1905, zij toch de aandacht gevestigd op de lage oogstcijfers, die de op 4 voet hoogte getopte tuin 58 in deze twee jaren had: 3.7 en 2.36 pikoel per bouw.

Aan hetzelfde verschijnsel gaan mank de op 4 voet getopte vakken

in tuin 17a A°. 1902 en de parallel-proef van tuin 58, d.i. tuin 76 van de aanplant 1902.

De stand der koffieboomen in dezen tuin is zeer gunstig.

TUIN No. 7.

Vrucht uitdunproef.

Deze tuin, ook uit zaad van Pantjoer, is bestemd voor vergelijkende proeven, omtrent de uitwerking van het uitdunnen van vrucht, wanneer wordt gevreesd voor overdracht. Om echter de boomen niet aan beschadiging door overdracht bloot te stellen, zoolang zij nog te jong waren, is in 1903 de vrucht om de andere geleding van de takken afgenomen en dus met de vergelijkende proef omtrent uitdunnen en niet uitdunnen nog niet begonnen, en werd al de koffie te samen geoogst.

Aantal boomen dragend	270
Roode bes in kilo's	313.4
Bereide koffie in kilo's	54.8
Bereide koffie in pikols per bouw . . .	4.9
Verhouding roode bes-bereid	5.7
Bereide koffie per boom in grammen. .	203.
Gewicht per boon in grammen	0.158

De bloeien, die den oogst van 1905 zouden vormen, beloofden een schappelijke dracht, uitdunnen van vrucht had dus niet plaats. De vakken evenwel zijn toch afzonderlijk geoogst.

OOGST 1905.		Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.	
Vakken A.	Bes wordt niet uitgedund.	Deze oogst niet uitgedund.	106	117.4	21.1	4.74	5.6	199	0.163
Vakken B.	Bes om de andere geleding van de takken afgenomen.		105	97.—	17.9	4.05	6.5	170	0.157
Vakken C.	Van de 3 geledingen de bes afgenomen van twee.		107	111	20.2	4.48	5.5	188.	0.172

In October van dit jaar zijn de bessen volgens boven omschreven wijze in de verschillende vakken uitgedund. In 1906 zullen wij dus voor het eerst door uitdunning geïnfluenceerde oogstcijfers kunnen geven.

Nu is de stand der verschillende vakken oogenschijnlijk gelijk.

Schaduwboom-proeven.

In zake het schaduw-vraagstuk wordt vooral getracht een boom te vinden, die als schaduw-gever de dadap kan vervangen — waar deze niet meer wil groeien — en als zoodanig niet te veel bij haar ten achteren staat.

In de eerste plaats werden geplant die boomsoorten, waaromtrent slechts vage tegenstrijdige opinies bestonden betreffende hunne waarde; voorts dezulken, waarvan de geschiktheid mogelijk werd geacht. Ook werd gedacht aan schaduwboomen, die door hun product konden medehelpen tot het winstgevend maken van de koffiecultuur. Het is immers niet uitgesloten, dat koffie en productieve schaduwboom naast elkander kunnen bestaan, en dat de opbrengst van beider product voor het bedrijf winstgevender is dan dat der koffie alleen, onder den bestaanden meest gunstigen schaduwboom.

Ten slotte zijn het toch de gemaakte hoeveelheden oogst, in verband met den stand der koffieboomen, gedurende een zeker aantal jaren, die het schaduw-vraagstuk beslissen.

TUIN No. 3.

Leucaena glauca.

1904.

Op 31 Mei werden de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Leucaena	3.50 M.	3.03 M.
Koffie	op 5 voet getopt 1.71 M.	

De *Leucaena* werd opgesnoeid in Juni en October. In October werden ingeboet 7 Java koffies (overjarige plantjes).

Door een storm einde December hebben de *Leucaena*'s weinig geleden.

1905.

Van bevoegde zijde wordt medegedeeld dat de Javaansche naam der *Leucaena glauca* is Lamtoro en niet Kemlandingan.

Deze tuin behoorde in den beginne, betreffende den stand der koffieboomen, tot de minder goede van den Proeftuin. Hij deelde dit lot met tuin no. 8 *Adenanthra pavonina*, tuin no. 9 *Laportea amplissima* en tuin no. 10 *Trema spec.* Deze tuinen grenzen Noordwaarts aan elkander. Nu

laat tuin no. 3 zijne lotgenooten verre achter zich. Zijne koffieboomen staan even goed als die van tuin 4, een der best staande tuinen van onzen aanplant, van den beginne af.

In November is ingeboet 1 Java koffie. In October 3 *Leucaena*'s. De laatste wordt niet hoog, en is een langzame groeier.

TUIN No. 8.

Adenanthera pavonina.

1904.

Op 31 Mei werden de boomen gemeten:

Adenanthera Hoogte 4.25 M. Breedte 4.02 M.

Koffie op vijf voet getopt. » 1.41 M.

Van de *Adenanthera* zijn in Januari en Juni de takken uitgedund. In October wisselde de *Adenanthera* haar blad; zonder kaal te worden.

In October werden ingeboet 11 Javakoffies. Door den storm einde December heeft de *Adenanthera* weinig geleden.

1905.

In April en November is de *Adenanthera* gesnoeid. De takken vormen een te dichten kroon, zij zijn uitgedund.

In September wisselde zij geleidelijk haar blad. In December werden 4 boomen gehavend door zwaren wind.

In November zijn ingeboet 5 Javakoffies.

TUIN No. 9.

Laportea amplissima (kemadoe broenia).

1904.

Sedert December 1903 is de *Laportea* voortdurend ingeboet, in Januari niet minder dan 18 stuks, met stekken. Einde Januari werden de bladeren voor een groot deel opgegeten door sprinkhanen (walangs).

Op 31 Mei werden de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Laportea	4.50 M.	4.88 M.
Koffie	op vijf voet getopt	1.94 M.

In Juni werden de lagere takken der *Laportea* weggekapt.

In October werden ingeboet 16 Javakoffies. Door de storm einde December zijn 5 *Laportea*'s gebroken of omgewaaid.

1905.

Van haar is beweerd door den beheerder der onderneming Tambora, dat zij een gunstigen invloed uitoefende op de Javakoffie. „De laatste

stond in de nabijheid der Laportea te Tambora", zoo zeide hij, „duidelijk beter dan elders". Van dezen goeden invloed is hier niets te bemerken. De koffie staat in dezen tuin over het algemeen slecht.

In April is de Laportea opgesnoeid en ingeboet. Er tusschen is geplant *Onocarpum glabrum*, plantwijdte 21 × 21 voet.

In Augustus liet de Laportea haar blad vallen en stond tijdelijk kaal. Vorige jaren is dit niet gebeurd. In November is zij nogmaals ingeboet met 8 stekken.

In December zijn 8 boomen door hevigen wind gehavend.

In November zijn ingeboet 15 Javakoffies.

TUIN No. 10.

Trema Spec. (anggroeng).

1904.

In Januari werd nogmaals een kwart der oorspronkelijke anggroengs weggekapt, omdat de schaduw te dicht was, slechts de helft is dus blijven staan. Oorspronkelijk was de plantwijdte 21 × 21 voet, dus nu ongeveer 30 × 30 voet.

Men kan bij de anggroeng twee variëteiten onderscheiden, met breedere en met smalle bladeren. De laatste schijnt minder van rupsen te lijden te hebben, in Maart waren de eerste vol gaten, de tweede gaaf.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Trema	9.64 M.	9.40 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.63 M.

In Juni zijn de benedentakken der anggroeng weggekapt.

In October werden ingeboet 9 Javakoffie. Door den storm einde December zijn 2 *Trema*'s gebroken of omgewaaid.

1905.

De koffieboomen in dezen tuin staan over het algemeen slecht en produceeren zeer weinig.

In November zijn de onderste takken der *Trema* weggekapt.

In December zijn 3 boomen door wind gehavend.

Dit jaar had zij geen last van rupsen.

In November zijn ingeboet 4 Javakoffies.

TUIN No. 13.

Solanum grandiflorum.

Op het voorerf van den Controleur van Toeren stonden vroeger een

4-tal oude Solanums, met betrekkelijk klein blad, iets groter dan die van de dadap, geheel doornloos, zoowel stam als blad, gevende een middelmatige schaduw, iets minder dan dadap.

De boomen hadden een stamhoogte van 4—5 Meter, een goed ontwikkeld takgestel.

Wij meenden met zulke boomen een proef te moeten nemen.

De Solanum-zaailingen vertoonden in haar jeugd een geheel anderen habitus dan mocht worden verwacht. De stam was van groote dorens voorzien, en de bladeren, van zeer groote afmetingen, van 30 tot 50 cM. lang, hadden ze ook. Ze gaven spoedig schaduw in te groote mate, zoodat een voortdurend snoeien noodig was om dit kwaad te verhinderen. Op een hoogte van \pm 6 voet vormden ze haar eerste stel 3 takken, maakten op den stam en op de takken een groot aantal loten, die opwaarts groeiden en waarvan één, de dichtst bij of op den stam groeiende, als verlengstuk van den stam werd aangehouden. Op een hoogte van 4 à 5 Meter maakten ze haar tweede serie takken, wederom bestaande uit drie stuks. De bladeren van deze takken waren al zeer veel kleiner dan de vroegere en doornloos.

Ofschoon de vorm van den boom hier in den proeftuin nog niet lijkt op die te Toeren staande, blijven wij hopen dat dit later het geval zal zijn.

De Solanum heeft hier getoond zeer spoedig overvloedig schaduw te geven, zich dus te leenen voor het spoedig onder schaduw brengen van plantsoenen, die hieraan behoefte hebben, en, wat *kan* voorkomen, wier behoud afhankelijk is van een spoedige beschaduwing.

Meer kan op 't oogenblik van de Solanum niet worden gezegd.

In den proeftuin is zij de snelst groeiende boom, tot nu toe.

1904

In Januari werden twee Solanums ingeboet.

In Mei en October werden de Solanums van lager aan den stam groeiende waterloten ontdaan.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte.
Solanum	9.80 M.	6.75 M.
Koffie op 5 voet getopt		1.92 M.

In October zagen enkele Solanums er ziekelijk uit, doch zij herstelden zich later weder. Doordat de bladeren langzamerhand kleiner werden is de schaduw, die de kruinen geven, langzamerhand licht geworden.

Door den storm einde December zijn 7 Solanums gebroken of omgewaaid.

In October werden ingeboet 11 Java koffies.

1905

In April werden de uitloopers der Solanums weggesneden.

In Augustus verloor zij hier en daar blad en werd kaal. Na een maand herstelde zich dit weer.

In December ontwortelde hevige wind één Solanum.

In October werden er zeven ingeboet.

In November zijn ingeboet 7 Javakoffie.

De koffieboomen onder de Solanum behooren niet tot de best staanden.

TUIN No. 14.

Castilloa clastica.

1904.

In Januari is de Castilloa opgesnoeid.

31 Mei zijn de boomen gemeten :

	Hoogte	Breedte
Castilloa	4.75 M	5.43 M.
Koffie op 5 voet getopt		1.73 M.

In October bloeide de Castilloa.

In October werden ingeboet 13 Javakoffies.

Door den storm einde December werden de Castilloa's aan den windkant kaal.

Einde Januari werden de bladeren der Castilloa voor een groot deel door sprinkhanen opgegeten.

Binnen een uur werden door vier man 600 sprinkhanen gevangen.

1905.

In April zijn van de Castilloa de benedenbladeren verwijderd.

In October zijn er twee ingeboet.

In December gingen er 4 dood.

In November zijn ingeboet 7 Javakoffies.

In Augustus en December werden van 4 en 41 koffieboomen de toppen afgesneden, welke bezocht waren door *Corticium Javanicum* (djamoer oepas).

TUIN No. 15.

Albizzia Moluccana.

1904.

In Februari zijn de boomen door wind beschadigd.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte.	Breedte.
Albizzia	11.10 M.	10.13 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.90 »

Men ziet hoe de Albizzia, die in December 1903 op 20 voet getopt was, de neiging heeft steeds in de hoogte te gaan.

In Januari en volgende maanden, vooral in November, werden reeds takken door den wind afgebroken en door den storm einde December zijn nog vier Albizzia's gebroken of omgewaaid. In het midden van het vak is daardoor een groote leegte ontstaan.

In October werden ingeboet 14 Javakoffies.

1905.

De Albizzia's hebben veel te lijden van den boorder. In Februari en Mei zijn verscheidene er aan te gronde gegaan. Dit euvel gaat door. In Juli werd zij op 20—30 voet hoogte getopt.

In November zijn 8 Albizzia's ingeboet. In December zijn door hevigen wind 4 boomen zeer gehavend. Verscheidene exemplaren bezweken weer aan de aanvallen van den boorder, zoodat nu een deel van den tuin onbeschaduwd is.

In November zijn ingeboet 3 Javakoffies.

TUIN No. 18.

Hevea brasiliensis.

1904.

In Januari waren drie Hevea's dood.

31 Mei werden de boomen gemeten:

	Hoogte.	Breedte.
Hevea	4.25 M.	1.06 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.75 »

In October werden 16 Javakoffies ingeboet.

Het klimaat is hier blijkbaar te droog voor de Hevea, zij groeien langzaam en vertakten zich dit jaar nog zoo goed als niet. Zij bleven staken met niet veel blad en zonder kroon. De storm van December heeft hen niet veel schade berokkend.

1905.

In October zijn ingeboet 6 Hevea's.

In November zijn ingeboet 0 Javakoffie.

Door wind heeft de Hevea niet geleden.

TUIN No. 19.

Caesalpinia dasyrrachis.

1904.

In Januari, Juni en October werd de *Caesalpinia* opgesnoeid. In Januari werden er 3 ingeboet.

31 Mei werden de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Caesalpinia	5.50 M.	5.69 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.78 »

In Augustus begonnen zij hun blad te verliezen maar kregen tegelijk nieuw loof, zoodat de boomen nooit kaal stonden.

Deze schaduwboom is niet goed bestand tegen wind. In November en af en toe ook in de vorige maanden werden daardoor takken afgebroken en door den storm einde December zijn 24 boomen gebroken of omgewaaid. De afgebrokene zijn echter vrij spoedig nieuwe kruinen gaan maken.

In October zijn ingeboet 18 Javakoffies.

1905.

In November verwisselde de *Caesalpinia* haar blad geleidelijk. Ze stond niet kaal.

In November zijn er ingeboet 2.

In December topte hevige wind 3 boomen en brak de takken van 4.

In November zijn ingeboet 10 Javakoffies.

TUIN No. 20.

Cedrela serrulata (soerian).

1904.

In Januari is de *Cedrela*, die in Juli getopt was, ontdaan van de vele optredende waterloten, en in Juni en October nogmaals.

In April begon de boom zijn blad te verliezen en stond een paar weken bijna kaal. In December herhaalde zich dit verschijnsel.

31 Mei werden de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Cedrela	9.76 M.	3.61 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.70 »

In October zagen enkele *Cedrela*'s er ziekelijk uit, doch zij herstelden zich. Door den storm in December werd weinig schade aangericht.

Daar de *Cedrela* weinig schaduw gaf, en vermoedelijk wel geen gewenschte schaduwboom zal blijken te worden, is er in December 1903

Erythrina umbrosa tusschen geplant. Daarvan zijn in Januari 4, in April 15 en in Mei 7 stuks ingeboet.

In October zijn ingeboet 16 Javakoffie.

1905.

De vele uitloopers die de Cedrela maakt moesten herhaaldelijk worden verwijderd.

Enkele boomen gingen dood, vermoedelijk aan wortelziekte.

De tusschen de Cedrela geplante *Erythrina umbrosa* ontwikkelde zich goed. Hare groeivorm is anders dan die van de dadap serep, meer slierachtig.

In November zijn ingeboet 12 Javakoffies.

TUIN No 21.

Indigo.

1904.

De indigo is geregeld afgesneden, zoodra die opschoot en de koffie begon te hinderen. Ze staat geplant op de randen der terrassen en naarmate in de rijen der indigo openingen ontstaan, moet daar iets anders voor in de plaats gesteld worden om afspoeling der terraskanten tegen te gaan. Daartoe werd hier als proef genomen, niet *Tradescantia* zooals in de andere tuinen, maar *Selaton* (rondo noenoet), welk kruid zich gemakkelijk laat planten, maar zich niet zoo gemakkelijk van de terrassen af laat houden. De grond onder de selaton blijft ook niet zoo los als die onder de *Tradescantia*.

In November zijn ingeboet 11 Javakoffies.

1905.

Even als in voorgaande jaren is de Indigo gekapt, als zij de koffie begon te hinderen.

De *Selaton*, (*Drymaria cordata*) geplant op de terraskanten, ontwikkelde zich zeer voordeelig. Zij is sterker dan de *Tradescantia*, verdringt haar. De wegen waarlangs de stekken der *Drymaria* gedragen zijn, zijn nu met haar begroeid en is zij hier bijkans onuitroeibaar.

Van de tusschen de dadap geplante *Deguelia microphylla* slaagden slechts enkelen.

In November zijn ingeboet 15 Java koffies.

TUIN No. 22

Sesbania egyptiaca (djanti, kelorwono).

1904.

Zooals bekend sterft de djanti meestal in het derde jaar af. In den loop van dit jaar begonnen de stammen daarvan min of meer over te

hangen en af te sterven, zoodat zij verwijderd moesten worden en tegen nieuwjaar stond er nog slechts een gedeelte van. Tevens nam de tusschen de djanti geplante dadap in hoogte en volume toe. De koffie bleef nog achterlijk en had 31 Mei slechts een breedte van 1.45 M. bereikt (op vijf voet getopt).

In October werden ingeboet 13 Javakoffies.

1905.

In Augustus van dit jaar werden de restanten *Sesbania* weggebracht. De daartusschen vroeger geplante dadap beschaduwde den tuin reeds voldoende.

Op een plantwijdte van 14×14 voet is in November tusschen de dadap geplant *Ormocarpum acutifolium*. Er waren niet voldoende stekken om den geheelen tuin er mee te beplanten.

In November zijn ingeboet 19 Javakoffies.

TUIN 23.

Caesalpinia arborea.

1904.

In Januari was een boom afgestorven. De *C. arborea* groeide ongeveer gelijk op met de *C. dasycharis*, alleen werden de kruinen iets voller maar kleiner.

31 Mei werden de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Arborea	4.50 M.	3.65 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.78 „

In Augustus begonnen zij blad te wisselen, doch zonder kaal te staan. In October werden zij opgesnoeid.

Door den storm einde December werd weinig schade aangericht.

In October werden ingeboet 14 Java koffies.

1905.

Ook dit jaar verwisselden de *C. arborea* haar blad zonder kaal te worden.

Door den storm in December is geen schade aangericht.

In November zijn ingeboet één *C. arborea* en 11 Javakoffies.

TUIN No. 24.

Pithecolobium Saman (regenboom).

1904.

In Januari en Februari heeft de *Pithecolobium* door den wind geleden

en is die opgesnoeid. Zooals bekend groeien de *Pithecolobium*'s uit tot hooge boomen met zware dichte kruin. Zij moesten dus herhaaldelijk, in Februari en in Mei, uitgesnoeid worden. In Juni werden de boomen diagonaalswijze voor de helft weggekapt, zoodat zij nu op 30 × 30 voet staan.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
<i>Pithecolobium</i>	6.75 M.	9.22 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.85 „

In October zijn ingeboet 14 Javakoffies.

Door den storm einde December zijn 3 *Pithecolobium*'s gebroken.

1905.

In Mei en November zijn de takken der *Pithecolobiums* uitgedund. Het uitdunnen is gemakkelijk bij te houden.

Door den storm hebben zij niet geleden.

Aan ziekten doen zij tot nu toe ook niet.

In November zijn ingeboet 9 Java koffies.

TUIN No. 25.

Melia Azedarach (mindî).

1904.

In Januari was een mindi doodgegaan.

In Maart begonnen de bladeren af te vallen en in de volgende maanden stonden de boomen grootendeels kaal. In Juni kregen zij weder jong blad.

In October is de mindi opgesnoeid.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
<i>Melia</i>	10.72 M.	5.02 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.84 „

In October zijn ingeboet 14 Javakoffies.

Door den storm, einde December werd de mindi weinig beschadigd.

1905.

De *Melia* verwisselde in Februari van blad, bij eenige boomen tegelijk, zoodat slechts de onder dezen staande koffieboomen schaduwloos waren.

In Mei deed ze als in voorgaande jaren, verloor hare bladeren geheel en stond geruimen tijd kaal.

Zes *Melia*'s gingen successievelijk dood.

De koffie werd hier zeer bezocht door de groene luis.

In November zijn ingeboet 11 Javakoffies.

TUIN No. 30.

Grevillea robusta.

1904.

In Mei zijn twee *Grevillea*'s ingeboet.

In Juni en October zijn zij opgesnoeid.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
<i>Grevillea</i>	8.50 M.	5.21 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.83 „

In October zijn ingeboet 20 Javakoffies.

Door den storm einde December werd de *Grevillea* weinig beschadigd.

1905.

Er stierven successievelijk 7 *Grevillea*'s.

Van den storm in December hebben zij niet geleden.

In November zijn ingeboet 12 Javakoffies.

TUIN No. 33.

Acacia tomentosa (klampis).

1904.

In Februari hebben de boomen door wind geleden. Zij breken niet af, maar worden omgebogen.

In Januari is een klampis ingeboet.

In Maart en Juni zijn de benedentakken weggekapt.

In October begonnen enkele exemplaren kaal te worden en in November maakten allen nieuw blad.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Klampis	7.75 M.	7.60 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.66 »

In October zijn ingeboet 17 Javakoffies.

Door den storm einde December is een klampis afgebroken en verscheidene omgebogen.

1905.

Er stierven 2 *Acacia*'s.

In November werden de benedentakken weggekapt.

In December werden 9 klampis door storm zoodanig neergebogen, dat zij de koffie hinderde met hare takken, die moesten worden weggekapt.

Een *Acacia* werd door den wind gebroken.

In November zijn ingeboet 14 Java-koffie's.

TUIN No. 34.

Macaranga tanarius (toetoe merah).

1904.

In Februari hebben de boomen door wind geleden.

In Januari zijn 2 stuks ingeboet. In October zijn de boomen uitgesnoeid.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Macaranga	5.75 M.	6.34 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.77 »

In October zijn ingeboet 47 Java-koffies.

Door den storm in December is van een Macaranga de top afgebroken.

1905.

De koffieboomen hebben hier een zeer slechten stand, hebben dien successievelijk gekregen, er is geen twijfel, de Macaranga is hieraan schuld.

In November zijn van de Macaranga de takken uitgedund.

In dezen tuin is ter vervanging van de Macaranga in December geplant Albizzia sapoenaria, plantwijdte 14 X 14 voet.

Hevige wind havende een Macaranga in December.

In November zijn ingeboet 21 koffieplantjes.

TUIN No. 35.

Mallotus ricinoides (toetoe poetih).

1904.

In Januari zijn twee boomen ingeboet en in Maart weder twee. In October zijn zij uitgesnoeid.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Mallotus	6.50 M.	7.46 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.45 »

In October zijn ingeboet 44 Javakoffies.

Door den storm in December is niet veel schade aangericht, dit vak staat trouwens zeer beschut.

1905.

De koffieboomen hebben hier een slechten stand, niettegenstaande ze beschut staan voor den wind, in een vallei.

Alleen de Mallotus kan hieraan schuld hebben.

Gedurende 1905 stierven 4 Mallotus.

Door wind hebben zij niet geleden.

In November zijn ingeboet 48 Javakoffies.

TUIN No. 38.

Parkia intermedia.

1904.

In Januari was een *Parkia* doodgegaan.

In Juni lieten de boomen hun blad vallen en stonden geruimen tijd daarna kaal.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
<i>Parkia</i>	4.50 M.	3.11 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.95 »

In October zijn ingeboet 6 Javakoffies.

De storm einde December heeft geen schade aangericht.

1905.

In Februari verloor de *Parkia* haar blad, bleef maanden kaal staan en verkreeg eerst in Juli nieuw blad.

De groei dezer boomen is zeer langzaam. Hunne schaduw is tot nu toe nihil geweest.

Deguelia microphylla is in April er tusschen geplant, plantwijdte 21 × 21 voet. Ze is goed geslaagd.

In November zijn ingeboet 10 Javakoffies.

TUIN No. 39.

Manihot Glaziovii (Ceara rubber).

1904.

In Februari en Maart hebben de boomen door wind geleden.

In Januari zijn 8 Ceara's ingeboet. In Januari en Juni zijn de kronen uitgesnoeid.

In Maart nogmaals eenige ingeboet met stekken. De boomen hadden door wind geleden. In October wisselden eenigen hun blad.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
<i>Manihot</i>	7.50 M.	6.92 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.75 »

In October zijn ingeboet 7 Javakoffies.

Door den storm einde December zijn 11 Ceara's gebroken of omgewaaid.

1905.

In April werden de kronen der *Manihot*'s uitgedund. Zij zijn zeer dicht, te dicht.

In October zijn ingeboet 7 Manihot-stekken.

In December werd door wind een Manihot gehavend.

In November zijn ingeboet 15 Javakoffies.

TUIN No. 40.

Cedrela odorata.

1904.

In Februari zijn de boomen door wind beschadigd.

In Januari zijn de boomen van waterloten aan den stam ontdaan.

Cedrela odorata maakt meer kroon dan de *serrulata*.

31 Mei zijn de boomen gemeten:

	Hoogte	Breedte
Cedrela	8.75 M.	4.0 M.
Koffie	op 5 voet getopt	1.72 „

In October zijn ingeboet 8 Javakoffies.

Door den storm einde December zijn vele *Cedrela*'s omgebogen.

Daar de *Cedrela odorata* er voor de toekomst niet als een veelbelovende schaduwboom uit ziet, zijn er in Maart zaailingen van de bedden van *Albizzia procera* (weroe), op 21 × 21 voet tusschengeplant, om metertijd de *Cedrela*'s te vervangen.

1905.

In April werden de uitloopers der *Cedrela* weggenomen.

In November verloor ze haar blad. Maakte in December weer nieuw blad.

Dit jaar leed ze niet door wind.

De *Albizzia procera* (weroe), tusschen de *Cedrela* geplant om haar later te vervangen, is in April gesnoeid.

Ze stond maanden bladerloos.

In dezen tuin zijn in 1903 ook geplant 2 dadaps verkregen uit zaad van doornlooze dadap van Ceylon.

Een der zaailingen was doornloos, kwijnde in Januari weg, liep in April weer uit. Haar habitus is schriel. De andere heeft vele dorens, isforsch van habitus.

In November zijn ingeboet 10 Javakoffies.

In het algemeen kan men zeggen, dat van deze vakken diegene het meest opgebracht hebben, waar de schaduw zich het minst en het langzaamst ontwikkeld heeft en de koffieboomen daartegenover het weligst. Verder heeft de mate waarin de koffieboomen geleden hebben van de bladziekte ook veel invloed gehad.

Oogst der schaduwboomproeven

1904.

Tuin No.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid p. boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
3 Leuceana glauca . . .	402	359,3	49,0	2,9	7,3	112	0,153
8 Adenanthera pavonina.	368	461,5	65,8	4,3	7,0	178	0,156
9 Laportea amplissima .	388	580,2	88,8	5,8	6,5	229	0,146
10 Trema spec	391	158,7	27,6	1,7	5,7	71	0,160
13 Solanum grandiflorum.	360	153,1	27,8	1,9	5,5	77	0,152
14 Castilloa elastica . . .	428	321,2	44,2	2,4	7,3	103	0,150
15 Albizzia moluccana . .	355	129,3	31,3	2,1	4,1	88	0,156
18 Hevea brasiliensis . .	427	610,4	10,8	5,8	6,0	238	0,152
19 Caesalpinia dasyrrachis.	412	523,3	85,6	5,0	6,1	208	0,154
20 Cedrela serrulata . . .	394	520,4	95,2	5,9	5,5	242	0,167
21 Indigo	309	259,7	45,2	3,5	5,7	146	0,157
22 Sesbania aegyptiaca . .	353	121,1	20,4	1,4	5,9	58	0,162
23 Caesalpinia arborea . .	449	751,1	125,1	6,7	6,0	279	0,147
24 Pithecolobium Saman .	429	515,6	89,9	5,1	5,7	210	0,153
25 Melia Azedarach . . .	407	357,7	62,7	3,7	5,7	154	0,153
30 Grevillea robusta . . .	443	678,1	118,0	6,5	5,6	266	0,153
33 Acacia tomentosa . . .	416	600,2	100,6	5,8	5,8	242	0,147
34 Macaranga tanarius . .	402	227,1	49,9	2,6	4,6	114	0,156
35 Mallotus ricinoides . .	338	153,0	29,8	2,1	5,1	88	0,148
38 Parkia intermedia . . .	433	567,4	96,9	5,4	5,8	224	0,160
39 Manihot Glaziovii . . .	440	300,5	54,0	2,7	5,6	123	0,154
40 Cedrela odorata . . .	426	380,1	59,9	3,4	6,3	141	0,161

1905.

Tuin No. 3 Leuceana glauca . . .	468	718,3	111,7	5,67	6,4	236	0,165
8 Adenanthera pavonina.	447	345,9	60,9	3,24	5,6	136	0,164
9 Laportea amplissima .	446	173,7	27,1	1,42	6,4	60	0,157
10 Trema spec	457	173,1	29,6	1,52	5,8	64	0,171
13 Solanum grandiflorum.	445	230,8	40,—	2,11	5,8	89	0,160
14 Castilloa elastica . . .	462	445,4	52,2	2,66	8,5	112	0,146
15 Albizzia moluccana . .	447	225,6	35,6	1,88	6,3	77	0,152
18 Hevea brasiliensis . .	476	450,7	51,8	2,57	8,7	108	0,136
19 Caesalpinia dasyrrachis.	454	400,—	49,3	2,57	8,1	108	0,142
20 Cedrela serrulata . . .	453	671,1	70,8	3,71	9,4	156	0,146
21 Indigo	446	678,8	71,3	3,95	9,5	157	0,158
22 Sesbania egyptiaca . .	465	566,9	66,5	3,40	8,5	143	0,156
23 Caesalpinia arborea . .	461	304,8	49,5	2,54	6,1	107	0,152
24 Pithecolobium Saman .	443	184,3	32,3	1,71	5,7	78	0,160
25 Melia Azedarach . . .	457	501,2	63,1	3,28	7,9	138	0,150
30 Grevillea robusta . . .	456	315,5	55,—	2,85	5,7	120	0,158
33 Acacia tomentosa . . .	429	165,8	27,1	1,50	6,1	63	0,161
34 Macaranga tanarius . .	433	226,8	40,3	2,21	5,6	93	0,105
35 Mallotus ricinoides . .	381	125,9	26,9	1,66	4,7	60	0,153
38 Parkia intermedia . . .	459	775,9	81,2	4,19	9,5	176	0,150
39 Manihot Glaziovii . . .	450	205,—	36,8	1,92	5,6	81	0,151
40 Cedrela odorata . . .	463	723,8	78,1	4,—	9,3	186	0,147

Deze doet zich het duidelijkst kennen in de cijfers der vijfde kolom; hoe erger de bladziekte, hoe meer koffie zwart geworden en onrijp geoogst is. In de derde plaats heeft ook de ligging der vakken, zij het meer op de kam van den rug, zij het aan de oost- of aan de westhelling, zich eenigermate doen gelden. De minst aan den wind blootgestelden waren in het voordeel.

Behalve deze factoren is van invloed geweest op de productiviteit der verschillende vakken de schaduwboom zelf. Waar hij van grooten invloed is geweest ten kwade, is reeds dit jaar na te gaan.

In sommige tuinen zijn de koffieboomen successievelijk achteruitgegaan bij zeer kleine oogsten en staan nu zeer slecht. Zij hebben het type van onvoldoend gevoede boomen: dunne stam, korte spreij, magere en weinig takken. Zelfs de kleine productie door hen geleverd deed vele takken afsterven. Ware hieraan schuld te veel schaduw, dan zouden de randboomen, die veel meer licht krijgen, een beteren stand moeten hebben. Dit is niet het geval. Andere tuinen met evenveel en meer schaduw, produceerden wel zeer weinig, maar de boomen behielden een gunstig uiterlijk.

Alles wijst dus op een slechten invloed van den schaduwboom zelf, waarschijnlijk een te veel naar zich toetrekken van vocht, zoodat de koffieboom er aan te kort komt.

De boomen die het boven geschetste beeld weergeven zijn:

TUIN No. 10. *Trema spec.* (Anggroeng).

» » 34. *Macaranga tanarius* (toetoe merah).

» » 35. *Mallotus ricinoides* (toetoe poetih).

De toetoe's hebben slechteren invloed dan de anggroeng. Voor het klimaat en den bodem van den proeftuin zijn het onbruikbare schaduwboomen.

Aanplant 1902.

Deze aanplant is zich in het algemeen gunstig blijven ontwikkelen.

In 1902 zijn de afzonderlijke tuinen genummerd, weder beginnende met No. 1. Op den duur komt het echter practischer voor de nummering der tuinen aanplant 1901 door te laten loopen.

TUIN Nos. 67 — 82 (1 — 16).

Proeven omtrent plantwijdte en toppen.

30 Juni 1904 zijn de boomen gemeten, in October 1904 en November 1905 ingeboet:

	Plantwijdte	Hoogte	Breedte	Ingeboet 1904.	Ingeboet 1905.
TUIN No. 72	4 × 4 voet	1.53 M.	1.25 M.	5	5

		Plantwijdte	Hoogte	Breedte	Ingeboet 1904.	Ingeboet 1905.
TUIN	No.	71	5 × 5 voet	1.73 M.	1.37 M.	
	»	75	6 × 6 »	1.80 »	1.44 »	
	»	76	6 × 6 »	1.60 »	1.24 »	
	»	77	6 × 6 »	1.71 »	1.45 »	
	»	78	6 × 6 »	1.56 »	1.33 »	
	»	79	6 × 6 »	1.67 »	1.52 »	
	»	80	6 × 6 »	1.60 »	1.43 »	
	»	73	7 × 7 »	1.70 »	1.54 »	
	»	74	7 × 7 »	1.78 »	1.59 »	
	»	69	8 × 8 »	1.77 »	1.48 »	
	»	70	8 × 8 »	1.79 »	1.48 »	
	»	67	9 × 9 »	1.66 »	1.21 »	
	»	68	9 × 9 »	1.71 »	1.44 »	
	»	81	12 × 12 »	1.38 »	1.25 »	
	»	82	12 × 12 »	1.60 »	1.41 »	
Dadap		21 × 21	»	6.34 »	4.44 »	

In 1904 zijn 18 Augustus de boomen in de vakken, die getopt moeten worden, getopt op dezelfde hoogte als in de tuinen in den aanplant 1901 waarvan deze eene herhaling zijn.

In hetzelfde jaar is in de tuinen 81 en 82 de tusschengeplante katjang door varkens vernield in Februari. In Maart is er djagoeng geplant, die begin Mei weder door de varkens vernield werd. 23 Mei is de djagoeng herplant doch slecht geslaagd. In October weder katjang. Zooals uit bovenstaande metingen blijkt, zijn die tusschenplantingen ook hier voor de koffie nadeelig gebleken.

In 1905 zijn deze tuinen in Februari door een dangiran plantklaar gemaakt voor en tevens beplant met djagoeng. In April is de laatste door varkens vernield. Hetzelfde gebeurde in Mei met djagoeng, die in Februari geplant was.

In September zijn de tuinen voor een katjang-beplanting gehakt en daarna beplant. In December is de katjang door varkens vernield.

In 1905 zijn de tuinen bezocht door verschillende plagen:
 1^e Groene luis sporadisch, hier en daar enkele boomen zwaar;
 2^{de} *Corticium Javanicum* en *Necator decretus* (djamoer oepas).

Zij vooral deed kwaad.

Tweemaal moesten de aangetaste boomgedeelten worden uitgesneden, vaak heele toppen, eerst in Augustus en later nog eens einde December.

De aangetaste boomen zijn geteld. De telling van Augustus is in de war geraakt, het totaal was 333. Die van December wordt beneden tuinsgewijze gemeld.

3^{de} *Hemileia vastatrix* die in December plaatsgewijze in hevige mate begon op te treden.

De bloeien waren dit jaar zoo groot, dat voor 1906 overdracht vast staat, behalve voor de tuinen 71 en 72.

	Aantal boomen aangetast door djamoe oepas.	Ingeboet in November.		Aantal boomen aangetast door djamoe oepas.	Ingeboet in November.
No. 72 4 × 4 voet getopt 4½ voet.	149	5	No. 73 = 7 × 7 voet getopt 5 voet.	30	4
» 71 5 × 5 » » » »	41	6	« 74 = 7 × 7 » ongetopt.	13	13
» 75 6 × 6 » » 5 »	25	3	» 69 = 8 × 8 » getopt 5 voet.	7	3
» 76 6 × 6 » » 4 »	37	2	» 70 = 8 × 8 » ongetopt.	0	3
» 77 6 × 6 » ongetopt.	27	1	» 67 = 9 × 9 » getopt 5 voet.	8	1
» 78 6 × 6 » ongetopt.	10	8	» 68 = 9 × 9 » ongetopt.	1	4
» 79 6 × 6 » »	16	7	» 81 = 12 × 12 » ongetopt 1 p. gat	1	0
» 80 6 × 6 » »	10	3	» 82 = 12 × 12 » » 4 » »	4	10

De overhangende toppen werden in de ongetopte tuinen waar noodig gestut.

TUINEN Nos. 83—86, 88, 89, 91—95 (17—20, 22, 23, 25—29).

Liberia.

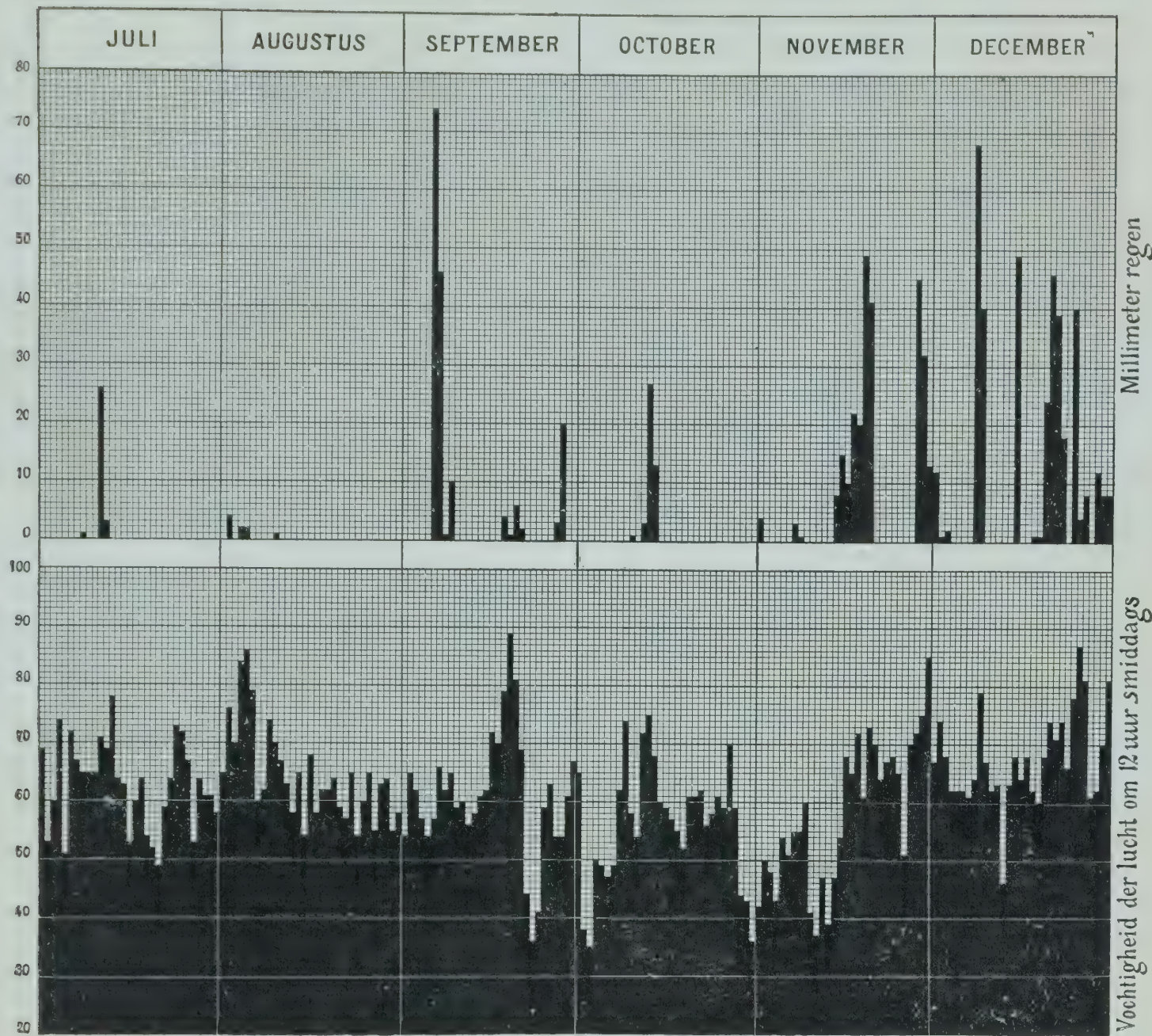
Deze tuinen zijn geplant uit zaad van Gemampir. Het type der boomen is zeer eenvormig en de stand naar wensch.

Bij den aanleg is tuin 83 als proef beplant met ketella. In Januari 1904 bedekte de ketella den grond weder geheel. In April woelden de varkens den tuin vrij diep om. In November nogmaals. Einde December bedekte de ketella den grond weder geheel en doodde alle ander onkruid. In negen maanden is de tuin niet gewied en toch staat er slechts ketella.

In 1905 is zij in Maart omgewoeld, in Augustus was zij bijkans geheel dor. In October was geen ketella meer te zien en bleek nu, dat niet alleen varkens, maar ook grijze apen, de knollen uitgraven. In April is zij gezuiverd van onkruid.

De Liberia is echter achterlijk in vergelijking met die in de aangrenzende tuinen. Of dat aan de ketella of aan de varkens geweten moet worden, valt alsnog niet te zeggen.

KOFFIEPROEFTUIN BANGILAN 1905.



De Liberiatuinen werden allen meer of minder bezocht door *Corticium javanicum* en *Nucator decretus* (Djamoer oepas).

De zieke boomgedeelten zijn uitgekapt. Soms moesten geheele boomen worden verwijderd. Het aantal zieke boomen in Augustus was 470. In December werden wederom zieke boomen gevonden.

Boomen door deze ziekte aangetast:

In tuin No. 83 = 2, No. 84 = 13, No. 85 = 29, No. 86 = 12, No. 88 = 4, No. 89 = 8, No. 91 = 12, No. 92 = 0, No. 93 = 0, No. 94 = 6, No. 95 = 11.

O O G S T 1905.

	Aantal boomen dragend	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's	Bereid in kilo's per bouw.	Verhouding roode bes be- reid.	Bereid p boom in grammen.	Gewicht p. boon in grammen.
Tuin No. 72 = 4×4 voet getopt op 4½ voet.	817	578.1	82.6	7.20	7.5	101	0.143
„ „ 71 = 5×5 „ „ „ 4½ „	486	292.7	42.5	4.06	6.9	87	0.153
„ „ 75 = 6×6 „ „ „ 5 „	352	459.1	60.1	5.51	7.6	177	0.157
„ „ 76 = 6×6 „ „ „ 4 „ tijdelijke toppen aanhouden aan den voet	336	261.8	32.7	3.01	8.3	94	0.157
„ „ 77 = 6×6 „ onget. op meerdere stammen.	342	410.2	54.4	5.13	7.5	158	0.154
„ „ 78 = 6×6 „ onget. later uitkappen 8½×8½.	346	441.8	57.6	5.38	7.6	166	0.160
„ „ 79 = 6×6 „ „ „ 8½×8½ 12×12.	347	371.3	47.—	4.31	7.5	135	0.155
„ „ 80 = 6×6 „ „ op een stam houden. .	338	250.5	34.3	3.11	7.3	101	0.161
„ „ 73 = 7×7 „ getopt op 5 voet	278	507.7	71.3	6.09	7.1	253	0.155
„ „ 74 = 7×7 „ ongetopt	272	374.4	51.8	4.52	7.6	190	0.169
„ „ 69 = 8×8 „ getopt op 3 voet	212	232.8	38.1	3.33	6.—	183	0.170
„ „ 70 = 8×8 „ ongetopt	214	263.3	43.2	3.66	6.—1	201	0.171
„ „ 67 = 9×9 „ getopt op 5 voet	163	191.5	31.6	2.77	6.—	193	0.155
„ „ 68 = 9×9 „ ongetopt	151	248.2	41.6	3.95	6.—	277	0.162
„ „ 81 = 12×12 „ „ 1 boom p gat . . .	89	70.1	9.—	0.81	7.8	101	0.165
„ „ 82 = 12×12 „ „ 4 „ „ „	377	263.8	40.6	3.46	6.5	107	0.160

In November zijn ingeboet:

Tuin 83 = 60 Liberia's Tuin 91 = 22 Liberia's.

» 84 = 50 » » 92 = 36 »
 » 86 = 28 » » 93 = 1 »
 » 88 = 17 » » 94 = 12 »
 » 89 = 33 » » 95 = 36 »
 » 85 = 52 »

Alle in dit verslag gegeven cijfers, behalve die der gewichtsbepaling van de boon, zijn verkregen door wegingen van den administrateur zelf. Tegen einde van het jaar werden de partijen Liberiakoffie gestampt en

gewogen onder toezicht van een Javaanschen mandoer. De uitkomsten raken kant noch wal. Blijkbaar zijn de partijen door elkaar geraakt of foutief gewogen. Hierom worden in dit verslag geen Liberia-oogstcijfers gegeven.

TUIN 96 (30).

Hybriden (en Liberia).

In Januari 1904 zijn ingeboet:

Liberia	Kandangan	4 stuks.
Hybride	Gogoniti IV	7 »
»	» III	6 »
»	» I	8 »
»	Petoeng Omboh IV	1 »
»	» » II	6 »
»	Kandangan	2 »
»	Bandjarsari	2 »

Oogst der hybriden 1902, wier zaden zijn uitgelegd op de bedden.

Nummer.	Roo de bes in kilo's.	Aantal boonen in 50 bessen.	Gewicht per boon in grammen.	Nummer.	Roo de bes in kilo's.	Aantal boonen in 50 bessen.	Gewicht per boon in grammen.
4610	0.356	73	0.17	5251	1.131	77	0.16
4658	0.773	76	0.19	5333	0.135	67	0.17
4746	0.590	72	0.22	5352	0.204	70	0.15
4799	0.954	67	0.22	5357	0.578	67	0.14
4813	0.804	69	0.20	5383	0.564	70	0.21
4869	0.715	67	0.22	5404	0.491	90	0.32
4923	0.664	71	0.22	5435	0.640	90	0.36
4948	0.132	83	0.13	5436	1.520	88	0.27
5049	0.620	70	0.25	5453	0.755	68	0.21
5147	1.204	71	0.19	5456	1.195	90	0.33
5170	0.134	71	0.19	5460	1.719	70	0.25
5234	1.177	70	0.28				
5246	0.424	72	0.18				

De Hybriden zijn in 1905 soortsgewijze ingeboet met zaad uitgelegd op de opengekomen plaatsen.

In dezen tuin staan eenige Liberiaboomen gekweekt van zaad verkregen van een boom van de onderneming Kandangan, die bijzonder groote boonen produceert.

De nakomelingen hier verkregen hebben deze eigenschap niet, zij leverden kleine bessen en boonen.

Hetgeen over de hybridezaailingen van 1901 gezegd is, geldt ook voor die van 1902.

Hieronder volgen de oogstcijfers van die exemplaren, welke opgebracht hebben meer dan 66 pitten per 50 bessen en bestemd zijn voor voortplanting.

TUIN No. 87 (21).

Proeven omtrent wortelgroei.

In December 1904 en in December 1905 zijn ingeboet:

		1904.	1905.
Bij 1	Margogype op Java	1 stuks	0 stuks.
» 2	gewone Java.	1 »	0 »
» 3	Margogype op Liberia	9 »	7 »
» 4	gewone Liberia.	0 »	1 »
» 5	Hybride Petoeng Omboh	2 »	0 »
» 6	Java op Liberia.	2 »	0 »
» 7	gewone Margogype	2 »	1 »

De bedoeling is later een beeld te geven van de groeiwijze der wortels van de verschillende hier geplante koffies. De oogstcijfers te vermelden is diensengevolge onnoodig.

TUIN No. 90 (24).

Beschaduwingsproeven.

In Mei 1904 zijn de boomen, die hoog genoeg waren, op 4 voet getopt, de anderen in Augustus. In Mei is de dadap verwijderd. In zake sterretjesvorming is er geen verschil te zien tusschen de boomen onder de verschillende schermen onderling, ook niet met de koffie in andere tuinen, die ook nog al veel sterretjes vertoonde. In December zijn de schermen door den storm vernield en weder hersteld.

Ook in 1905 was in zake sterretjesvorming geen verschil te zien onderling of met de koffie in andere tuinen.

De vakken, die het meest aan de middagzon zijn blootgesteld, werden zwaar bezocht door de luis.

OOGST 1905.	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes-bereid.	Bereid per boom in grammen.	Gewicht per boom in grammen.
Schaduw van 6—9 uur.	6	0,8	0,1	0,38	8,—	16	0,151
» » 9—12 »	6	3,—	0,6	2,38	5,—	100	0,164
» » 6—12 »	6	2,2	0,3	1,19	7,3	50	0,168
» » 12—3 »	6	4,3	0,9	1,19	4,8	150	0,171
» » 3—6 »	6	1,4	0,3	3,57	4,7	50	0,158
» » 12—6 »	6	5,9	1,4	5,55	4,2	233	0,171

Aanplant 1904.

In 1904 is ten Zuiden van tuin 92 een stuk bosch van 2 bouw gekapt en plantbaar gemaakt met terrassen (kottaans van 7×7 voet). Dit is ingedeeld in 10 tuinen nos 97—106.

De ult. 1904 zeer bladziek overgeplante zaailingen zijn in 1905 voor het meerendeel doodgegaan, niettegenstaande gunstig plant- en groeiweer. Aan te nemen is, dat zwaar bladzieke toestand der plantjes bij het overplanten de doodsoorzaak is geweest.

Eene uitzondering maakten de Quillou en de Robusta, die, blijkbaar beter bestand tegen H. V. dan de andere koffiesoorten, bijkans allen in leven bleven en zich goed ontwikkelden. De aanplant werd in 1905 $2 \times$ per maand geschoffeld en gedurende den loop van het jaar $2 \times$ gehakt.

TUIN 97—99.

Hybriden.

Hier zijn geplant zaailingen verkregen van de hybriden-zaailingen in den aanplant 1901, van de Nos. 3, 5, 6, 32, 58, 79, 159, 170, 217, 244, 257, 279, 309, 431, 436, 461, 624, 642, 687, 825, 835, 1103, 1088, 1181, 1376, 1491, 1545, 1555, 1746, 2175, 2224, 2585, 2673, 2806, 3662, 4361, 4379.

Op de bedden waren deze zeer ongelijk opgekomen, van sommige was uit bijna elke bes een kiemplantje verschenen, van andere waren velen niet gekiemd.

In tuin 97 bleven in leven en zijn nummersgewijze bijeengebracht.

van No. 3 = 10 stuks.

»	»	58	=	6	»
»	»	79	=	7	»
»	»	159	=	9	»
»	»	170	=	19	»
»	»	217	=	10	»
»	»	237	=	14	»
»	»	5	=	16	»
»	»	6	=	10	»
»	»	32	=	5	»
»	»	257	=	9	»
»	»	279	=	3	»
»	»	311	=	9	»
»	»	685	=	8	»
»	»	436	=	4	»
»	»	461	=	1	»
»	»	624	=	13	»
»	»	835	=	2	»

De tusschen deze hybriden opengekomen rijen zijn beplant met de volgende ditjarige hybriden-zaailingen:

van No. 5 9

»	»	58	=	10
»	»	823	=	5
»	»	456	=	9
»	»	492	=	10
»	»	431	=	10
»	»	624	=	10
»	»	652	=	9
»	»	1073	=	10
»	»	1082	=	9
»	»	1103	=	9
»	»	1302	=	8
»	»	1333	=	10
»	»	1596	=	15
»	»	1591	=	10
»	»	1491	=	9
»	»	1835	=	4
»	»	1806	=	20
»	»	1617	=	20

van No. 1999 = 10

»	»	2243	=	10
»	»	2505	=	9
»	»	2574	=	10
»	»	2648	=	7
»	»	2715	=	9
»	»	2751	=	9
»	»	3302	=	10
»	»	3662	=	6
»	»	3856	=	7
»	»	4051	=	9
»	»	4205	=	9
»	»	4213	=	9
»	»	4223	=	9
»	»	4292	=	9
»	»	4399	=	9
»	»	4403	=	9
»	»	4441	=	9

In tuin 98 bleven in leven en zijn nummersgewijze bijeengebracht:
van No. 1181 = 7 stuks.

»	»	1088	=	4	»
»	»	1103	=	1	»
»	»	1545	=	1	»
»	»	1746	=	8	»
»	»	2179	=	1	»
»	»	2242	=	2	»
»	»	2585	=	3	»
»	»	2715	=	4	»

De tusschen deze hybriden opengekomen rijen zijn beplant, zoover hun aantal reikte, met de volgende ditjarige hybriden-zaailingen:

van No. 4480 = 8.

»	»	4658	=	8.
»	»	4746	=	8.
»	»	4948	=	8.
»	»	5234	=	8.
»	»	5276	=	8.
»	»	5460	=	8.
»	»	4948	=	8.

In tuin 99 gingen alle hybriden dood.

Er zijn hier in December geplant in de 1^{ste} rij, aan den Zuidkant, zaailingen van zaden, verkregen van de onderneming Bajoelor, van een mooien boom.

Ten Noorden hiervan een rij met 10 Aboesta's uit den Cultuurtuin.

Weer ten Noorden een rij met 8 hybriden *Stenophylla-Liberia*.

TUIN No. 100.

St.-Leu koffie van het eiland Bourbon.

Van de 50 *St.-Leu* koffie bleven slechts 14 in leven. Zij zijn aan den Zuidkant bij elkaar geplant in 2 rijen.

De 3 rijen ten Noorden hiervan zijn beplant met 30 *Canephora*'s uit den Cultuurtuin.

TUIN No. 101 en 102.

Tweeling-enten *Liberia* op Margogype en *Liberia* op Java.

Een proef om na te gaan of dezen meer zullen produceeren dan de gewone *Liberia*'s. Ook van deze zijn vele niet geslaagd.

Bij de levenden de aangroeiingsplaats grondvrij houden lukte bijkans niet. Aangeaard maakte het Liberia-rijs onmiddellijk wortels.

De tuinen zullen nu gecompleteerd worden met plakzoogenten.

TUIN 103 en 104.

Stenophylla A, grootboon, en *Stenophylla* B, kleinboon.

In den cultuurtuin te Buitenzorg staan twee *Stenophylla*'s, die zich door vorm en grootte van hunne bessen onderscheiden. Daarvan is zaad hier afzonderlijk uitgelegd en uitgeplant.

Alle planten zijn bezwelen en beide tuinen herplant in December 1906 met *Coffea excelsa*.

TUIN 105 en 106.

Quillou en Robusta.

Blijkbaar goed bestand tegen H. V. hebben de boomen zich goed ontwikkeld.

Ze zijn ingeboet met 48 *Quillou*'s en 43 *Robusta*'s.

PROEFTUINTJE NGADIREDDJO.

Bewerkingsproef.

De vakken zijn volgens voorschrift bewerkt.

De vakken 1, in het onkruid houden, door het boven den grond weg te slaan.

De vakken 2, eenmaal om de 3 weken schoffelen. Vuil uitgespreid houden.

De vakken 3, schoffelen als in vak 2, maar vuil op rijen leggen.

De vakken 4, als vak 3. Daarenboven in het begin en tegen het einde van den Westmoesson den geheelen grond behakken tot een diepte van 9 duim Rijnl., buiten de takken der boomen.

De vakken 5, als vakken 3	}	Daarenboven tegen het begin van den
De vakken 6, als vakken 4		West-moesson 2 pikool ongebluschte
	}	kalk per bouw gelijkmatig over den
		grond uitstrooien.

In 1903 is er zoo goed als geen bloei geweest, wat geen verwondering behoeft te baren, als men bedenkt, dat er in 1902 gemiddeld 11 en in 1903 7 pikol koffie van geoogst is.

1904.

In April vertoonde zich de bladziekte, maar werd niet van beteekenis.

De opbrengsten waren (in pikoels per bouw) in 1904:

	Vak 1.	Vak 2.	Vak 3.	Vak 4.	Vak 5.	Vak 6.
Koffiebessen	2,55	5,02	3,87	4,52	1,89	1,29
Aantal boomen dragend.	91	92	95	88	95	90

De beide vakken met getopten en ongetopten aanplant brachten op:

	Doorgeschoten	Getopt
Koffiebessen.	1,95	3,34 pik. p. b.
Aantal boomen dragend.	89	91

De boomen van de beschaduwingsproef brachten op:

	Onbedekt	Glazendak	Atapdak
Koffiebessen.	0,7 p. p. b.	enkele bessen	enkele bessen.
Aantal boomen dragend.	18	2	4

Deze producties zijn onbeteekenend, daarenboven zijn de bessen op de droogbakken dooreengeraakt (zie boven) zoodat geen cijfers voor bereid opgegeven kunnen worden.

11 Juli is er een kleine bloei geweest, ook 24 Juli, 23 Aug. en 8 October.

1905.

De vakken waren dit jaar vrij van ziekte, ontwikkelden zich goed, haalden de geleden schade, een gevolg van groote dracht in 1902 en 1903, weder in en leverden den volgenden oogst.

Vakken	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid p. boom in grammen.	Gewicht per boon in grammen.
1	93	33,9	5,5	1,91	6,2	59	0,176
2	92	41,8	7,9	2,75	5,3	85	0,174
3	92	37,2	6,4	2,23	5,8	69	0,170
4	92	34,1	6,6	2,30	5,1	71	0,168
5	95	28,9	4,2	1,42	6,9	44	1,181
6	85	22,6	3,4	1,29	6,6	40	0,172

	Aantal boomen dragend.	Roode bes in kilo's.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Verhouding roode bes bereid.	Bereid p boom in grammen.	Gewicht per boom in gram- men.
--	---------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------

T O P P R O E F.

Vakken	7 ongetopt.	95	32,3	5,—	1,68	6,4	52	0,166
»	8 getopt.	96	23,3	4,1	1,38	5,7	42	0,167

B E S C H A D U W I N G S P R O E F.

»	9 zonder dak.	18	3,5	0,4	0,71	8,5	22	0,173
»	10 glazen dak.	2	0,06	0,01	0,16	6,—	5	0,163
»	11 pannen dak.	4	0,01	0,001	0,008	10,—	0,25	0,156

Dit jaar hebben de verschillende vakken, die niet onder dak stonden, dus die der bewerkingsproef, der topproef en een der beschaduwingsproef, zwaar gebloeid en beloven voor 1906 een grooten oogst.

HOOFDSTUK VII.

De Gouvernements Gutta-percha onderneming.

Waterleidingen, bruggen, wegen en gebouwen.

In de steile gedeelten van de plantsoenen eischen de tuinpaden en waterafvoerwegen bij aanhoudende regens veel onderhoud, daar zij tijdens die perioden veelal onder den aangespoelden grond worden bedolven. Dit zal in den eersten tijd nog wel immer het geval zijn, aangezien bij den aanleg der plantsoenen volgens het contractenstelsel door de contractanten geen maatregelen worden getroffen om het regenwater langs bepaalde wegen een behoorlijken uitweg te verzekeren.

Worden de plantsoenen in eigen onderhoud genomen, dan eerst is het mogelijk in dien toestand verbetering te brengen. Nu de plantsoenen reeds eene groote uitgestrektheid hebben, kunnen die werkzaamheden met het oog op de arbeidskrachten slechts geleidelijk worden uitgevoerd. Dat in die richting nog heel wat valt te doen moge hieruit blijken, dat de lengte van het wegennet op de afdeeling Pasir-Kilang meer dan 30 palen bedraagt. Dit uitgebreid wegennet biedt het groote voordeel, dat, ondanks het terrein vrij geaccidenteerd is, alle tuingedeelten gemakkelijk te bereiken zijn en tengevolge hiervan goed gecontroleerd kunnen worden.

De wegen zijn overal nagenoeg waterpas aangelegd. Hoe het gemis van zulke wegen wordt gevoeld bleek weer bij de laatste ontginning op de afdeeling Panjindangan.

Doordien eerst vrij laat werd besloten om de ontginning van de terreinen, behorende tot genoemde afdeeling, voor eigen rekening voort te zetten en wij tot heden immer nog met gebrek aan werkvolk hebben te kampen, moesten de ontgonnen stukken eerst worden beplant, voordat met den aanleg van de tuinpaden kon worden begonnen.

Aangezien dat gedeelte van het terrein nogal geplooid is, werd veel fysieke kracht gevergd van het toeziend personeel, wilde het goed op de hoogte blijven van de verrichtte werkzaamheden en den toestand der plantjes.

Ook in het afgelopen jaar werd nog geen uitvoering gegeven aan het plan ⁽¹⁾ om de onderneming door een behoorlijk verhard en weg te verbinden met een spoorweghalte van den Staatsspoor.

Met de uitbreiding van de onderneming wordt de behoefte aan goedkoop en zeker transport naar een spoorweghalte meer en meer gevoeld. Zoolang het vervoer langs een primitieven kleiweg met talrijke zware hellingen moet geschieden, blijft het kostbaar en omslachtig. In den regentijd is het karrentransport op dien weg herhaaldelijk gestremd, wat allerlei stoornissen veroorzaakt.

Bij de opzienswoningen op Pasir Kilang en Panjindangan werden schuren gebouwd voor de opberging van rijst en andere materialen. Ook werden op beide genoemde afdeelingen een aantal arbeiderswoningen gebouwd.

Aan de overige woningen en gebouwen werd het noodige onderhoud besteed.

De woning van den 1^{en} opziener eischt dringend een groote herstelling.

Weersgesteldheid.

Het weer kenmerkte zich in het afgelopen jaar door een natte regen- en een droge Oost-moesson, mocht dus normaal heeten.

De regenverdeling was als volgt:

	Januari.	Februari.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Augustus	September.	October.	November.	December.	Totaal.
<i>Afdeeling Tjipetir.</i>													
Regendagen	20	19	19	22	16	6	3	6	9	6	20	17	163
Hoeveelheid regen m m.	320	250	288	452	332	128	55	139	82	68	547	253	2914
<i>Afdeeling Pasir Kilang.</i>													
Regendagen	25	20	20	22	15	8	3	7	9	6	19	18	172
Hoeveelheid regen m m.	296	269	412	484	248	102	92	139	104	105	450	295	2996
<i>Afdeeling Panjindangan.</i>													
Regendagen	20	23	20	17	—	—	3	6	8	—	—	—	
Hoeveelheid regen m m.	210	415	393	335	—	—	68	94	88				

⁽¹⁾ Eindelijk werd aan het einde van het jaar machtiging verleend tot den aanleg van een verhard en weg van de afdeeling Tjipetir naar de spoorweghalte Tjibadak. Met primo Januari 1906 werd door de B O. W. uitvoering gegeven aan bedoeld werk.

Zadenoogst en Kweekerijen.

De vrees, dat 1905 een slecht zadenjaar zou geven, is gegrond gebleken.

In het afgelopen jaar konden slechts weinige zaden, welke eerst in den loop van de maand Maart rijp waren, worden ingezameld. Zooals reeds in het vorige verslag is opgemerkt, hebben daarentegen de moederboomen te Belaran (de oudste aanplant in Banjoemas) zwaar gebloeid en een ruimen zadenoogst (20560 stuks) gegeven.

Wat aan zaden is binnengekomen, werd grootendeels op de kweekerij op de afdeeling Pasir Pogor uitgelegd. De kiemkracht liet niets te wenschen, zoo ook de verdere ontwikkeling der jonge planten.

Was 1905 een slecht zadenjaar, 1906 beloofde daarentegen een overvloedige zadenoogst te zullen geven, daar in Augustus een zeer grooten bloei aan de boomen viel te constateeren. De bloesem is gelukkig geslaagd en mocht inderdaad in den aanvang van 1906 een groot aantal zaden worden geoogst. De bloei van de Pal. Gutta afwijkende vorm was belangrijk minder, waarschijnlijk een gevolg van het afvreten van het grootste gedeelte der bladeren door rupsen.

Het getal vruchtdragers in den ouden aanplant neemt toe. In 1903 bedroeg het aantal vruchtdragers 1333 en in 1905 2360.

Dank zij den ruimen zadenoogst van 1904 bleef dat jaar nog een ruime hoeveelheid plantmateriaal over voor het jaar 1905. De welige groei van de overgebleven plantjes in de kweekbedden maakte een verspenen noodzakelijk, voor zooverre de beschikbare kweekruimte zulks toeliet. Een gedeelte moest zelfs naar de nieuwe kweekerij op de afdeeling Pasir Kilang en Pasir Pogor worden overgebracht. De verspening had aldus plaats, dat in de kweekbedden enkel de overtollige plantjes werden uitgegraven. De overigen bleven ongemoeid.

Bij de uitgegraven planten werden vóór het overplanten eerst de bladeren, stengel en penwortel ingekort. De verspening slaagde naar wensch en verloren wij daarbij slechts weinige planten.

Enkel de verspeende planten werden in overdekte kweekbedden uitgeplant, de onverspeende daarentegen bleven ook verder zonder eenige bedekking.

De groei van de laatsten was zoodanig, dat zij tegen den planttijd getopt moesten worden.

In de terreinen van de moederboomen werden nog opslagplanten aangetroffen, afkomstig van de zaden van het vorige jaar. Deze werden alle zorgvuldig ingezameld en in de kweekerij overgeplant.

tengevolge van het gunstige weer behoeften de kwekerijen slechts een enkele maal begoten te worden.

Aanplantingen.

Met uitbreiding van den aanplant wordt geregeld voortgegaan.

De afdeelingen Tjipetir en Pasir Kilang zijn, op een kleinigheid na, welhaast volgeplant. Op genoemde afdeelingen zijn dan met *Palaquium* beplant resp. 380 en 575 bouws.

Met uitzondering van een 10tal bouws, welke nog door contractanten worden onderhouden, wordt de rest van den aanplant te Tjipetir thans geheel in eigen beheer onderhouden.

Met de terreinen op Pasir Pogor heeft zich het volgende voorgedaan.

In het plantjaar 1904/1905 is het grootste deel van de gronden op Pasir Pogor aan contractanten uitgegeven kunnen worden.

De buitengewoon vochtige weersgesteldheid van dat jaar is oorzaak geweest, dat de contractanten hunne gronden niet tijdig plantklaar hebben kunnen krijgen; wel hadden zij het houtgewas geveld, doch konden zij door de vele regens het terrein niet schoonbranden. Toen de gronden in dien toestand aan hun lot werden overgelaten, raakten zij weldra begroeid met onkruiden, voornamelijk alang-alang en glagah. In den loop van 1905 was de vegetatie van laatstgenoemde onkruiden zoo welig geworden, dat à priori mocht worden verwacht, dat van eene beplanting met *Guttapercha* op de wijze, zooals door de contractanten wordt gevolgd, weinig terecht zou komen. De inlander is toch met zijn beperkte middelen niet in staat zulke terreinen onkruidvrij op te leveren, wat de voorwaarde is, waaronder wordt toegestaan om tusschen de guttaperchaplantten éénjarige gewassen te cultiveeren. Worden voor de beplanting de alang-alang en glagah niet met wortel en al uit den grond gegraven, dan neemt de vegetatie dezer onkruiden van jaar tot jaar toe en is ten slotte niet meer te bedwingen.

Geven de contractanten na een 3-jarig gebruik zulke terreinen aan ons terug, dan moeten wij ons groote kosten (kosten gelijk aan die wij anders voor eigen ontginning moeten besteden) getroosten om die tuinen van het onkruid te bevrijden. Deze ervaring werd reeds opgedaan bij de ontginningen van Pasir Kilang en Tjipetir. Om deze reden is verder van eene beplanting van Pasir Pogor volgens het contractensysteem afgezien. Het in 1906 uitgetrokken bedrag voor Pasir Pogor zal voor Panjindangan worden aangewend.

De guttapercha-plantsoenen te Tjipetir, dateerende van vóór 1890, prijken

na verwijdering der Albizzia's en ander hout en het geregeld schoonhouden van den grond nu het geheele jaar door met frisch, groen blad. Voor dien tijd hadden de bladeren een geelachtige tint.

Waar in de nagenoeg gesloten plantsoenen nog planten ontbraken werden deze bijgeplant. Tengevolge van de vele schaduw der omringende boomen groeien deze inboetelingen zeer langzaam.

De bladproductie van de oude gesloten plantsoenen is niet gering, zooals verder hieronder zal blijken.

In den ouden aanplant van Pal. borneense stierven een 3-tal boomen. Daar vermoed werd dat een wortelparasiet hieraan debet is, werden zekerheidshalve om de gestorven exemplaren diepe ringgoten gegraven. De stammen werden daarna omgekapt en verbrand.

Van enkele boomen scheurden de takken in den regentijd tengevolge van de zeer weelderige bladontwikkeling.

Het aantal boomen ouder dan 15 jaren bedroeg van:

<i>Pal. boorncense</i>	1490
<i>Pal. oblongifolium</i>	5265
<i>Pal. gutta</i>	1459
<i>Pal. gutta</i> afw. vorm.	382

Andere Palaquiumsoorten zijn op Tjipetir niet meer aanwezig. Voor de vermenigvuldiging worden uitsluitend de besten gebruikt t.w. de drie eerst genoemde soorten.

Een gedeelte van de 5-jarige boompjes, waarvan 4887 tot heden aanwezig zijn, te Tjipetir staat zeer goed. Hier raken de kronen der boomen elkander bijna. Op enkele plaatsen laat de stand der boomen te wenschen. Als oorzaak hiervan moet in de eerste plaats worden aangemerkt de herhaalde beschadigingen door de bladrollers, waardoor de groei der boompjes tot stilstand wordt gebracht. Deze hardnekkig standhoudende plaag doet aan de jonge plantsoenen veel kwaad.

Ware zij niet opgetreden, dan zouden zonder eenigen twijfel de 5-jarige tuinen reeds overal gesloten zijn.

Ook van andere plagen als die van kasirs, witte mieren, engerlingen, doch vooral van de eerstgenoemde hebben de jonge plantjes te lijden.

Als een andere ongunstige factor voor de minder goed geslaagde gedeelten mag worden beschouwd de ligging dier stukken.

Het zijn steile hellingen of heuvelruggen. In het eerste geval vinden, tengevolge van de bewegelijkheid van den grond de pas geplante planten weinig steun, raken bij zware regens licht van hun plaats of worden onder den grond bedolven. Is het plantweêr niet gunstig geweest, dan sterven

een groot aantal plantjes, daar zulke gronden meer uitdrogen dan andere. Ondanks herhaaldelijk inboeten blijft het aantal geslaagde planten op zulke stukken gering, weshalve thans is afgezien die terreinen nog met guttapercha te beplanten. In plaats daarvan worden zij met *Ficus elastica* beplant, welke daar wel slaagt.

Op de heuvelruggen groeien de planten slecht, doordien zij ook veel van den wind hebben te lijden. Hier worden de boompjes ook het sterkst door de bladrollers bezocht.

Waarschijnlijk worden de nachtvlinders door den wind medegevoerd, zoodat de heuvelruggen, welke nogal aan den wind zijn blootgesteld, het meeste bezoek van hen krijgen.

Daarbij komt ook nog, dat de grond op de heuvelruggen sterk aan afspoeling onderhevig is geweest, zoodat de vruchtbaarheid daar niet groot is.

Dat werkelijk aan genoemde factoren de ongunstige stand hoofdzakelijk moet worden geweten, mag hieruit worden afgeleid, dat zoolang de jonge plantjes op die plaatsen in de schaduw van indigo — om in den toestand verbetering te brengen is tusschen de rijen guttapercha indigo uitgezaaid — groeien, zij er frisch en gezond uitzien.

Niet zoodra is de indigo afgestorven, of de guttapercha planten zien er weêr onvoordeelig uit. Zooals boven reeds is medegedeeld dient de indigo niet alleen als beschutting voor de jonge guttapercha planten, doch tevens ook als bemesting. Heeft de indigo een zekere hoogte bereikt, dan moet zij gesneden worden, anders wordt zij te ijl of waait om. Na het kort snijden loopen de planten weer uit. Heeft men er 4—5 snitten van gewonnen dan laat het opnieuw uitloopen te wenschen. Dit is het gedrag van de gewone indigo, een Natalvarieteit, welke oorspronkelijk uit Midden-Java betrokken is geworden. Deze wordt nu op groote schaal op alle afdeelingen tusschen de jonge guttapercha-plantsoenen in gecultiveerd. Daar het in de eerste plaats te doen is om beschutting en den grond bedekt te houden, zoodat het onkruid in zijn groei wordt onderdrukt, is het gewenscht een vlinderbloemig gewas te cultiveeren, dat aan het gestelde doel nog beter beantwoordt dan de door ons gekweekte indigo-varieteit. In dit opzicht belooft een plant, door de Inlanders hier taroem oetan genoemd, ons wellicht nog beter te zullen voldoen. Wij dachten eerst met een wilde indigosoort te doen te hebben, doch dit bleek echter niet het geval te zijn; het is eene soort van het geslacht *Tephrosia*. De plant heeft een forscheren groei dan de indigo, en vertakt zich zeer sterk.

Ook worden nog andere indigo-varieteiten in dit opzicht beproefd.

Naar aanleiding van de gunstige resultaten met indigo verkregen met betrekking tot de hierboven genoemde ongunstige factoren is in beproeving de jonge, wijd uiteengeplante guttapercha-plantsoenen lichtelijk te beschaduwten. Als schaduwboom is gekozen dadap, welke aan de gestelde eischen het meest voldoet.

Deze boom laat zich door stekken gemakkelijk vermenigvuldigen, bereikt geen groote afmetingen; door snoeien hebben wij hem volkomen in de hand; doordien hij tot de vlinderbloemigen behoort, verrijkt hij bovendien nog den bodem en ten slotte komt het aanplanten en het onderhoud van den dadap ons niet op groote uitgaven te staan. Uit de gewone middelen kunnen de kosten van dien maatregel worden bestreden. Daar na het planten van de dadapstekken het nog eenigen tijd duurt, alvorens deze eenige beschutting aan de guttaperchaboompjes verleen, wordt gelijktijdig met de dadap indigo tusschen de boomrijen uitgezaaid. Heeft de indigo het na een jaar afgelegd, dan is de dadap zoover, dat zij de rol van de indigo kan overnemen.

De dadap bereikt in de streken van de gouvernements gutta-percha-onderneming geen hoogen leeftijd, wat in ons geval juist een voordeel is te achten. Tegen het 5e à 6e jaar begint de dadap hier te kwijnen om dan geleidelijk uit te sterven. Tegen dat tijdstip zijn de gutta percha plantsoenen gesloten en dan kunnen zij beschutting en schaduw ontberen.

Het spreekt van zelf, dat de beplanting met indigo eerst kan geschieden op het tijdstip als wij door de contractanten met guttapercha-beplante terreinen terug krijgen d.i. na 3 jaren, m. a. w. de maatregel is eerst in 4-jarige plantsoenen uitvoerbaar.

Bij den aanleg van gutta-percha plantsoenen met behulp van contractanten is een der nadeelen, dat zoo die aanleg niet geschiedt op alang-alang-vrije gronden m. a. w. op boschgronden, die lieden niet zijn te bewegen de lastige onkruiden als alang-alang, glagah, lampoejangan enz. uit te roeien. De tot standbrenging van gutta-perchaplantsoenen met behulp van contractanten is een cultuurstelsel met wisselvallige uitkomsten. Indien alles medeloopt en niet behoeft ingegrepen te worden, dan kunnen met betrekkelijk geringe uitgaven fraaie gutta-perchaplantsoenen worden verkregen. Moeten bij de ontginning, bij het planten en bij de verdere verzorging der jonge planten bijzondere maatregelen worden getroffen, dan laten deze zich van de contractanten niet afdwingen. Ook komt het voor, dat een maatregel — zooals boven is gebleken — niet ten uitvoer kan worden gelegd zonder het tusschengewas, waarop de contractant recht heeft, te benadeelen.

Kan nu niet op het juiste moment worden ingegrepen en tracht men het tot een later tijdstip te verschuiven, dan vervalt men dikwijls van kwaad tot erger.

Meer en meer blijkt dan ook, dat het aanleggen en onderhouden van gutta-perchaplantsoenen volgens het contractantensysteem alleen onder bijzondere voorwaarden als gunstig is te beschouwen.

Veel hangt daarbij van het toeval af. En nu heeft de ondervinding geleerd, dat de cultuur van goede Palaquiumsoorten vooral in den beginne nogal zorgen eischt. Wordt aan de guttapercha gelijke zorgen als bijv. aan koffie en kina besteed, dan groeit de guttapercha te Tjipetir even weelderig als genoemde cultuurplanten, (zie hierover meer onder het hoofd: Waarnemingen).

Een klein gedeelte van de beplante terreinen op de afdeeling Pasir Kilang hebben wij in den loop van de maand April van de contractanten terug ontvangen.

Bij sommigen moest de opzichter herhaaldelijk aandringen, om de tuinen schoon op te leveren, doch ten slotte het wachten moede, werden die tuinen, zooals zij waren door ons overgenomen. Nadat onze eigen arbeiders de teruggekregen plantsoenen onder handen genomen hadden, werd daarin onmiddellijk indigo uitgezaaid en dadap geplant, terwijl aan het einde van het jaar bij de intrede van den Westmoesson in het midden van elke 4 boompjes nog een Palaquium werd geplant. Dit is gedaan, om de tuinen zoo spoedig mogelijk gesloten te krijgen, wat met het oog op het onderhoud een groot voordeel geeft, zooals in den proeftuin (zie verder onder) is gebleken.

Zoodra de stammetjes elkander beginnen te hinderen, zal worden uitgedund.

Een opsnocien van de 2—5 jarige plantsoenen had ook dit jaar plaats en worden zij zooveel mogelijk éénstammig gehouden.

Bij de meesten der 5-jarige boompjes heeft op enkele meters van den grond de hoofdstam zich gedeeld in een aantal rechtopgaande loten. Dit is een gevolg van de aanvallen der bladrollers, die den eigenlijken top hebben vernietigd. De boompjes ontwikkelen zich nu sterk in de breedte. Het is te hopen, dat een der dikste eindloten zich ten slotte nog tot hoofdstam ontwikkelt.

Voorloopig is het te ontraden met snoeimes of snoeischaar dat doel te willen bereiken, daar alleen met zeer veel zorg en toezicht die manipulatie zou zijn uit te voeren. In het andere geval worden de jonge

boompjes te veel beschadigd. Beter is het nog eenigen tijd geduld te oefenen.

Slechts voor een klein gedeelte (30 bws.) van het aantal bouws, dat volgens de begroting in 1905 op de afdeeling Panjindangan moest worden ontgonnen, kon aan contractanten worden uitgegeven. Op deze wijze voortgaande kan het geruimen tijd duren, voordat de bedoelde afdeeling geheel beplant is, waarom besloten werd een 50 bouws voor eigen rekening te ontginnen en te beplanten. De beslissing hiertoe werd later in het seizoen genomen dan ons lief was, doch tot dien maatregel kon niet eerder worden overgegaan, dan toen ons duidelijk bleek, dat zich geen meerdere contractanten zouden aanmelden. Dit wachten had nu ten gevolge, dat de eigen ontginningen met bekwamen spoed moesten worden aangevat, wilden wij nog in tijds gereed zijn. Dit ging niet zonder moeielijkheden, aangezien het werkvolk in die streek schaarsch is. Ondanks alle inspanning mocht het ons echter niet gelukken nog voor het einde van het jaar de nieuwe ontginning afgeplant te hebben. Een deel hiervan kwam eerst in het begin van het volgende jaar gereed.

Aan het einde van het plantseizoen 1905/1906 waren de volgende bruto uitgestrektheden met guttapercha beplant.

Afdeeling:

	Tjipetir	Pasir Kilang	Panjindangan	Totaal
Oude aanplant . . .	80	—	—	80 bouws
aanplant 1900 . . .	121	—	—	121
aanplant 1901 . . .	139	—	—	139
aanplant 1902 . . .	13	174	—	187
aanplant 1903 . . .	—	274	59	333
aanplant 1904 . . .	27	74	78	179
aanplant 1905		53	82	135
TOTAAL	380	575	219	1174

Aanplantingen in de residentie Banjoemas.

In verband met de bescheiden middelen voor deze aanplantingen toegestaan, kon aan onderhoud weinig worden gedaan en werden de gelden in hoofdzaak aangewend voor toezicht, opdat de ginds nog aanwezige boomen zooveel mogelijk gespaard blijven. De pasangrahan te Kemotoek bleek een dringende reparatie noodig te hebben.

Het aantal geoogste zaden bedroeg 20560.

Ziekten en Plagen.

Van ziekten ondervinden de plantsoenen en kweekerijen weinig nadeel. Kon hetzelfde gezegd worden van de plagen, doch ongelukkigerwijze is dit niet het geval.

Onder de plagen doet die van de bladrollers nog het meeste kwaad. Bleef deze aanvankelijk tot de afdeeling Tjipetir beperkt, thans is zij ook overgeslagen naar de afdeelingen Pasir Kilang en Panjindangan. In de aanplantingen in de residentie Banjoemas werd zij tot heden nog niet geconstateerd.

De gewijzigde methode van vangen nl. het systematisch wegzoeken der rupsen tuin voor tuin, hetwelk alleen op de afdeeling Tjipetir kon worden toegepast, had niet de gewenschte gevolgen. De oude plantsoenen zijn hiervan de oorzaak, daar het wegvangen niet meer mogelijk is als de boomen een zekere hoogte hebben bereikt. Die oudere boomen zijn de broedplaatsen voor de nieuwe generaties vlinders. Van daar, dat de afdeeling Tjipetir, waar de oude en jonge plantsoenen in elkanders onmiddellijke nabijheid voorkomen, van de plaag het meest te lijden heeft.

In de tweede helft van het jaar werd het optreden van sluipwespen, vijanden van de bladrollers, het eerst opgemerkt, welke door den chef van de Zoölogische afdeeling Dr. Koningsberger aanstonds in observatie werden genomen.

Omtrent de door dezen afdeelingchef gedane waarnemingen moet worden verwezen naar hetgeen daaromtrent door dien deskundige te bestemder plaatse is medegedeeld geworden.

Zooals reeds vroeger is opgemerkt, ondervinden de 1—5-jarige boompjes het meeste nadeel van de bladrollers, doordien deze, behalve dat de volwassen bladeren door hen worden opgerold, ook de jonge uiteinden der takken met de 2—3 jongste bladeren samengesponnen worden. Behalve als woning dienen de opgerolde bladeren den rupsen ook tot voedsel. Tengevolge van deze levenswijze der rupsen sterven de jonge uiteinden der takken af. Op sommige plekken is de plaag zoo hevig, dat de jonge boompjes het grootste deel van het jaar bladerloos staan. Het jonge boompje beproeft telkenmale zich met nieuw, jong loof te tooien, doch even zoovele malen komen de bladrollers het vernietigen, nog voordat de jonge blaadjes gelegenheid hebben gehad zich te ontplooien. In deze sterk geteisterde plekken van de 3—4-jarige plantsoenen werden reeds hier en daar doode exemplaren aangetroffen.

Waar het mogelijk was, werden indigo en dadap in de guttaperchatuinen gekweekt, het beplanten met indigo geschiedde uit zaad en met dadap middels stekken.

In de maand Mei van het verslagjaar werden de *Palaquium Gutta*-plantsoenen aangetast door rupsen *Ophiusa serva*, dezelfde, die de boomen in 1902 hebben kaalgevreten.

Ook ditmaal werden de boomen nagenoeg geheel van hun bladeren beroofd. Gelukkig sloeg de plaag niet naar de andere boomen over. Enkel deelden de *Ficus*-boomen, welke in de nabijheid van de aangetaste *Palaquium*-boomen staan, hetzelfde lot.

Bloei en vruchtdracht hebben uit den aard van de zaak hieronder geleden.

Eenjarige guttapercha-plantjes blijven nog altijd even aantrekkelijk voor kasirs. Met hunne scherpe kaken knagen zij de jonge plantjes even boven den wortelhals door.

Tegen deze plaag is weinig anders te doen dan het doen vangen van de boosdoeners, hetgeen dan ook geschiedt.

Waarnemingen en onderzoekingen.

Om na te gaan, welke zaden de krachtigste planten geven, werd het binnengekomen zaad naar drie grootten gesorteerd en deze op de kweekbedden afzonderlijk uitgelegd. Voor het uitplanten werden met de bibit afkomstig van de verschillende zaadgrootten metingen verricht, doch werden hierbij tegenstrijdige uitkomsten verkregen.

De proef zal het volgend jaar gewijzigd nogeens herhaald worden.

Het oprapen van de afgevallen bladen in het proefvak ter grootte van 1/5 bouw in den Borneensetuin No. 67, dateerende van 1888, tellende 55 boomen, werd tot de maand September voortgezet. De hoeveelheid ingezamelde bladeren bedroeg van primo Januari tot ultimo Augustus 711 KG. Het eerste jaar bedroeg de totale bladafval in het bedoelde proefvak 1560, het tweede jaar 1176, gemiddeld per jaar dus 1368 KG. of per boom pl. m. 25 KG. of per bouw 6840 KG.

In aanmerking dient te worden genomen, dat de ingezamelde afgevallen bladeren niet volkomen droog worden gewogen en bovendien wat aarddeeltjes als verontreiniging in zich sluiten.

In den Borneensetuin No. 76 dateerende van 1892 werd eveneens in een proefvak groot 1/5 bouw, waarin 78 boomen staan, het afgevallen blad opgeraapt en gewogen gedurende 12 maanden. Deze hoeveelheid bedroeg hier 895 KG. of per boom 11.5 KG. of per bouw 4475 KG.

In het proefvak ter grootte van 1/5 bouw No. 76 van den Borneenseaanplant werden in 1904 twee boomen (*a* en *b*) geheel van hun bladeren beroofd, twee andere (*c* en *d*) voor slechts de helft, terwijl *e* en *f* als contrôle-boomen dienden.

De omtrek op 1.5 M. hoogte bedroeg in:

1904 Maart 1906.			1904 Maart 1906.			1904 Maart 1906.		
<i>a.</i>	. . .	81. 85	<i>c.</i>	. . .	77. 80	<i>e.</i>	. . .	77. 81
<i>b.</i>	. . .	87. 92	<i>d.</i>	. . .	77. 81	<i>f.</i>	. . .	83.5.

(Het zinken nummerplaatje van dezen boom is inmiddels uit baldadigheid afgerukt geworden, zoodat de boom niet was terug te vinden. Alle zichtbare merken en teekens schijnen voor de inlanders eene groote attractie te hebben, ten minste wij moeten dit herhaaldelijk tot groot ongerief ondervinden. Hiertegen is weinig te doen, daar het zelden voorkomt, dat de schuldigen zich op heeterdaad laten betrappen).

Uit de metingen blijkt voorshands dat het éénmaal ontbladeren van oude boomen op den tweejarigen diktegroei zoo goed als zonder beteekenis is geweest.

Wat de diktegroei van alle boomen uit bedoeld proefvak betreft, zoo bedroeg in de maand Juni 1904 de som van alle omtrekken der 55 boomen op 1.3 M. 4070 c.M. of gemiddeld per boom 74 c.M; in Maart 1906 bedroeg de gemiddelde omtrek 81.5 c.M.

In 21 maanden is dus de gemiddelde diktegroei toegenomen met 7.5 c.M. of per jaar 4.3 c.M.

Evenals het vorige jaar hadden weer in Juni metingen plaats, den groei betreffende van eenige boomen in de verschillende plantsoenen.

Op de afdeeling Tjipetir in den aanplant 1900/1901 tuin 87 A waren met uitzondering van één boom alle zinken merkteekens van de proefboomen verdwenen. De afmetingen van dezen boom waren resp. in 1904-1905 voor den omtrek ter hoogte van de eerste vertakking 24.3 en 35 c.M; voor de hoogte resp. 3.28 M. en 4 M.

In den aanplant 1901/1902 tuin 20 A waren gelukkig de zinken plaatjes nog aanwezig.

De gemiddelde omtrek bij de eerste vertakking genomen bedroeg resp. van 1904 en 1905 16.2 en 24.1 c.M. en de gemiddelde hoogte resp. 2.67 en 2.85 M. De stammetjes zijn dus naar verhouding sterker in de dikte dan in de lengte toegenomen. Deze abnormale groei moet worden toegeschreven aan de aanvallen der bladrollers, waardoor de eindloot herhaaldelijk wordt beschadigd.

De meeste boompjes groeien dan ook sterk in de breedte uit. Dit blijkt ten overvloede ook nog uit de volgende cijfers. De proefboomen 1 en 2 uit den aanplant 1901—1902 hadden in 1904 voor den omtrek gegeven resp. 19.2 en 18.5 c.M., voor de hoogte 3.75 en 3.43 M.

Voor 1905 werd gevonden voor den omtrek 31 en 22 c.M. en voor

de hoogte 3.76 en 4.42 M. No. 2 is in de hoogte zoo goed als niet toe- genomen, daarentegen in omtrek 11.8 c.M., terwijl dit bij No. 1, welke ongeveer 1 M. in hoogte is toegenomen, slechts 3.5 c.M. bedroeg.

De gemiddelde omtrek en hoogte van 9 boomen in den proeftuin te Pasir Kilang, dateerende van 1902 — 1903 bedroeg resp. 5.7 en 7.2 c.M.

De grootste had een omtrek van 19 c.M. en een hoogte van 3.25 M.

In het plantseizoen 1902 — 1903 werd op de afdeeling Pasir Kilang een terrein ter grootte van pl. m. 6 bouws als proeftuin ingericht voor de bestudeering van verschillende vraagstukken.

De volgende werden het eerst aan de orde gesteld.

1. Welke is de invloed van de tusschencultuur op de ontwikkeling der guttaperchaboomen bij intensieve en extensieve cultuur.

Op deze vraag hebben betrekking de vakken II en III (vide verslag 1903).

Elk vak is groot 1 bouw. In vak II zijn de boomen 12 voeten en in vak III 16 voeten van elkander geplant. Elk vak werd in twee gelijke stukken verdeeld. In het eene werd tusschen de *Palaquium* gedurende 3 achtereenvolgende jaren rijst geplant volgens de inlandsche methode.

De andere helft bleef enkel met guttapercha beplant en kreeg één maal per jaar eene grondbewerking.

Bij vergelijking van den stand van de guttaperchaboompjes in de twee helften zijn op het oogenblik, na een proefduur van 3 jaren te dien opzichte geen verschillen te constateeren. Wij mogen hieruit concludeeren, dat *de tusschenplanting met rijst gedurende 8 achtereenvolgende jaren geen nadeeligen invloed uitoefent op de ontwikkeling der guttapercha-boompjes.*

2. „Welke plantwijdte is de meest aanbevelenswaardige” is de tweede vraag, welke wij ons stelden.

Vergelijken wij thans de stand der plantsoenen, dan staan de dicht geplante verreweg het fraaist. Dit zijn de vakken 1 en het gedeelte van V, waar op 4 voet is geplant.

Deze vakken zijn nu gesloten. Zij werden beplant in Februari 1903. In Maart 1906 was de groei van den 4-voetaanplant van vak V reeds zoo weelderig geworden, dat een flink opsnoeien noodig was, hetgeen dan ook plaats vond. Dit opsnoeisel leverde nu op aan

bladeren. . . . 896 K G.

dikke takken. : 228 »

twijgen 223 »

De dikke takken werden evenals bij kina geklopt en konden op deze wijze 51.5 K.G. bast worden gewonnen. Alles in verschen toestand gewogen en afkomstig van $\frac{1}{2}$ bouw.

Uitdunning d.i. het verwijderen van exemplaren, welke belemmerend werken op den groei van de overigen, zal zeer vermoedelijk eerst het volgend jaar noodig zijn.

Vak I kwam nog niet in aanmerking om te worden opgesnoeid, wat daaraan moet worden toegeschreven, dat hier met zaden en niet met 1-jarige kweekplantjes, zooals in vak V, is geplant geworden. In vergelijking met vak V zijn de boompjes uit vak I dus één jaar jonger.

De betere stand van de dicht boven die van de in wijd plantverband geplante plantsoentjes, moet in de eerste plaats worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat in het eerste geval de jonge boompjes van wind en zon minder hebben te lijden dan die, welke in het tweede geval verkeerden.

Waar er 500 (plantverband 12'—12') op één bouw staan, is elk individu meer aan wind en zon blootgesteld dan waar er 4500 (plantverband 4'—4') op een bouw zijn geplant.

Ook zien de dichtgeplante plantsoentjes er niet zoo door de bladrollers gehavend uit als de wijd-geplante vakken. Bij den dichteren stand verkeerden de planten te dien opzichte in betere condities.

Bovenstaande uitkomsten in verband gebracht met de resultaten, welke door mij zijn verkregen met de bereiding langs mechanischen weg van gutta-percha uit groene en uit afgevallen (afgeleefde) bladeren, wijzen thans den weg, hoe de gutta-perchacultuur te drijven, van zelf aan. Zooals bekend, wordt het product verkregen door aftappen uit den stam, het hoogst betaald; in prijs volgt hierop het product langs mechanischen weg uit de bladeren verkregen en de geringste waarde heeft gutta-percha langs chemischen weg uit de bladeren bereid.

De fabrikanten van onderzeesche kabels hebben aan de bladgutta-percha nog niet hun volle vertrouwen geschonken. Voor de chemisch bereide bladgutta-percha zijn hiervoor deugdelijke gronden aan te voeren, doch in veel mindere mate is dit het geval met het langs mechanischen weg uit de bladeren bereide product.

Met de opvatting der kabelfabrikanten dient evenwel rekening te worden gehouden, aangezien zij de grootste afnemers van de guttapercha zijn. Moeten wij dus om deze reden streven naar het cultiveeren van tapbare boomen, d.w.z. boomen met een behoorlijken stamomvang, zoo past dit volkomen in het exploitatiesysteem, dat naar mijn bescheiden meening bij de gutta-perchacultuur dient gevolgd te worden.

Van den aanvang af verdient het aanbeveling de gutta-percha in dicht plantverband (bijv. 4'—4') te planten. Dit geeft het groote voordeel, dat de plantsoenen spoedig (na 3 jaren) zooals boven is aangetoond, gesloten zijn, waarna de onderhoudskosten niet onbelangrijk minder worden. Bovendien is de groei van dichtgeplante plantsoenen beter dan die, waar de boompjes wijd uit elkaar zijn geplant. Het oeconomische voordeel van dicht planten is een spoedig in productie komen van den aanplant. Uit de gedane waarnemingen blijkt, dat na 3 jaren de plantsoenen exploiteerbare hoeveelheden gutta-percha in den vorm van bladeren en bast opleveren.

De productie zal vervolgens gaandeweg toenemen. Want ieder jaar zullen de hoeveelheden blad en bast afkomstig van het snoeisel en uitdunsel vermeerderen. Met voortschrijdenden leeftijd neemt ook de hoeveelheid afgevallen (afgeleefde) bladeren toe. Ten slotte maakt deze de hoofdproductie uit (zie hieromtrent de medegedeelte cijfers) omdat uit den aard van de zaak te langen leste niet meer gesnoeid en uitgedund zal behoeven te worden. Op dit tijdstip zullen wij een bosch hebben verkregen, bestaande uit enkel groote, zwaar opgaande stammen, welke al naar gelang van omstandigheden in aanmerking kunnen worden gebracht om al of niet afgetapt te worden. (Winning van het product uit den stam).

Nog een voordeel is aan deze cultuurwijze verbonden.

De ontbolsterde Palaquiumzaden bestaan in drogen toestand voor meer dan de helft uit een vast vet, dat blijkens de mededeelingen in het vorige jaarverslag tot de superieure plantenvetten is te rekenen, waarvan de waarde toen op 32.5 gld per 100 K.G. werd geschat.

Van de zijde van een groote firma in Engeland, aan wie eveneens een monster Palaquiumvet was toegezonden geworden, werd ons een bod gedaan om 200 ton gedroogde en ontbolsterde Palaquiumzaden te leveren tegen 120 gld de ton. Zij verklaarde zich bereid onze geheele productie tegen genoemden prijs te willen koopen. Wij deelden hierop genoemde firma mede, dat slechts een paar duizend boomen zaden voortbrachten, welke uitsluitend nog voor plantmateriaal moeten dienen. Eerst over eenige jaren als de onderneming in het bezit zal zijn van een groot aantal vruchtdragende plantsoenen, kan er sprake zijn van zadenuitvoer voor vetextractie.

De boomen dragen voor het eerst vrucht op omstreeks 6 — 10-jarigen leeftijd.

Dat in de Palaquiumzaden dan aan de hand van het zooeven mede-

gedeelde een niet te versmaden bron van bijkomsten voor de onderneming schuilt, moge uit de volgende cijfers ⁽¹⁾ worden afgeleid.

Van 8596 meer dan 10-jarige *Palaquium*boomen (hieronder is ook begrepen *Pal. gutta* afwijkende vorm) droegen er in 1906 2360 vrucht. Aan zaden werd in 1906 (verhouding 1 versch zaad = 0.362 droge kern) geoogst 165,87 pikol. Indien deze ontbolsterd en gedroogd werden om als grondstof te kunnen dienen voor de vetextractie, zouden zij tot 60 picols geslonken zijn, een waarde vertegenwoordigende van $3.72 \times 120 = 446.4$ gld. De 8596 boomen vormen een niet regelmatig aanplant, doch tengevolge van den vroegeren aanleg komen daartusschen verspreid voor jongere tuinen en andere plantsoenen, zoodat het oppervlak, dat zij thans volgens de kaart innemen, veel grooter is dan in werkelijkheid het geval zoude geweest zijn als de aanleg dadelijk volgens het nu gevolgde systeem ware geschied. Stellen wij het gemiddeld aantal boomen per bouw van een regelmatig meer dan 10-jarigen aanplant op 290, dan zouden bovengenoemde 8596 boomen een oppervlak beslaan van ongeveer 29 bouws.

In het ongunstige geval, dat slechts het 0.274 deel van het aantal boomen vrucht draagt zou dan nog op 128 K.G. extractiezaden, een brutowaarde vertegenwoordigende van pl. m. 15.36 gld. mogen worden gerekend. Vermoedelijk zal de productie op lateren leeftijd meer bedragen, omdat het aantal vruchtdragers met de jaren toeneemt, zooals hierboven is gebleken. Aan den anderen kant moeten wij er op rekenen, dat de vruchtdracht der *Palaquiums* niet alle jaren even rijkelijk is, doch dit heeft zij dan gemeen met andere cultures als koffie, cacao, enz.

Een dicht bij elkaar planten brengt echter met zich mede, dat de aanlegkosten aanzienlijk meer bedragen dan waar het z. g. contractensysteem wordt gevolgd, waarbij aanleg en onderhoud in de eerste jaren van de plantsoenen, tegen een kleine geldelijke belooning, voor rekening komen van inlanders, wien wordt toegestaan om tusschen de gutta-perchapplanten rijst en andere eenjarige gewassen te planten. Bij dit systeem is men uit den aard van de zaak wel gedwongen in ruim plantverband te planten. Tegenover de veel hoogere aanlegkosten staan evenwel spoediger in productie komen en geringere onderhoudskosten. Nu wij een bevredigend antwoord hebben gekregen op de tweede vraag, welke plantwijde de meest aanbevelenswaardige is, zoo komt van zelf de derde door ons gestelde vraag: „indien productwinning uit de bladeren hoofdzaak wordt,

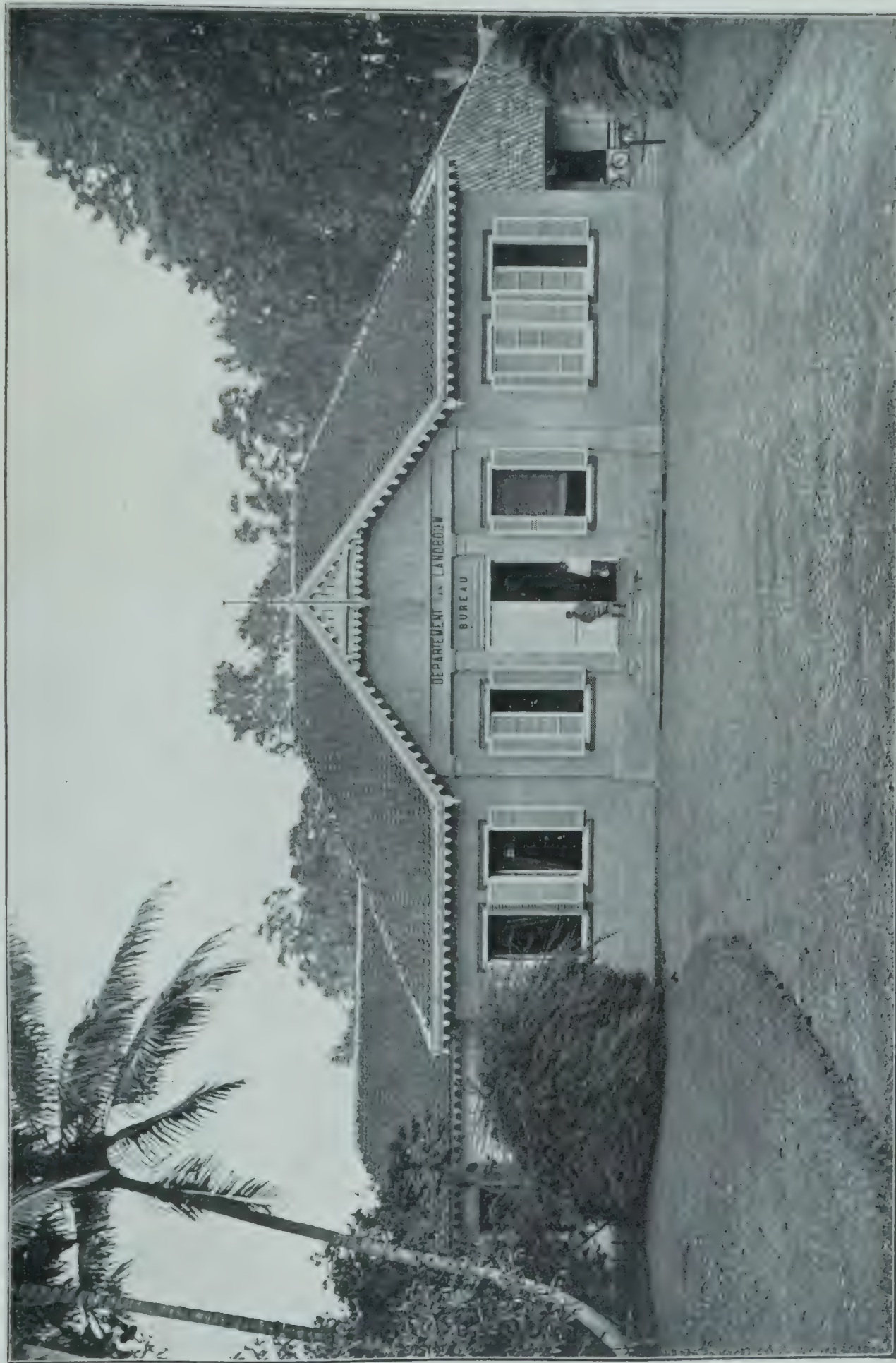
(1) Daar deze cijfers niet zonder belang zijn voor ons betoog, wordt op het jaarverslag 1906 vooruit gelopen.

welke cultuurwijze geeft dan de grootst mogelijke bladerenooft” te vervallen, zoomede de hiermede verbandhoudende snoeiproeven, welke moesten dienen om na te gaan of de gutta-percha zich evenals bijv. de thee liet cultiveeren.

Wat betreft de proeven genomen met de chemische en mechanische bereiding van gutta-percha op grootere schaal dan laboratoriumproeven, zoo zijn wat de laatstgenoemde methode betreft daarmede bevredigende uitkomsten verkregen. Hoewel daaraan door ondergeteekende veel tijd en aandacht besteed is geworden, is het oogenblik nog niet aangebroken om daarover gedetailleerde mededeelingen te doen.

TROMP DE HAAS,

*Chef v/h. Agricultuur-chemisch laboratorium, belast met de
leiding van de Gouvts. Gutta-percha-onderneming.*



HOOFDBUREAU VAN HET DEPARTEMENT VAN LANDBOUW.

HOOFDSTUK VIII.

**Bijzondere onderzoekingen over verschillende cultures,
ingesteld met medewerking der planters.**

A.

Proefstation voor Deli-Tabak.

VERSLAG VAN WERKZAAMHEDEN, VERRICHT AAN HET
LABORATORIUM VOOR ONDERZOEKINGEN OVER
DELI-TABAK (PROEFSTATION VOOR DELI-TABAK)
GEDURENDE HET JAAR 1905.

Personeel.

Met ingang van Januari werd als zoöloog-botanicus aangesteld Dr. L. P. de Bussy te Amsterdam, die na een kort verblijf te Buitenzorg nog in die zelfde maand in Deli aankwam. Mede werd in Januari tot *tijdelijk chemisch assistent* benoemd Dr. J. Potter van Loon te Buitenzorg.

Gedurende het verslagjaar verbleef het geheele *personeel* in Deli, uitgenomen ondergeteekende, die in April een bezoek bracht aan de suikerproefstations te Pasoeroean en te Pekalongan en vervolgens aan Buitenzorg om aan prof. Treub verslag van zijn reis uit te brengen en met dezen de zaken van het Proefstation te bespreken; terwijl hem verder aan het eind van het jaar een vervroegd verlof naar Europa van drie maanden (Nov.—Jan.) verleend werd, wegens familieomstandigheden, in plaats van na vijf jaar een halfjarig verlof.

Laboratorium.

In het begin van het verslagjaar werd aan het *laboratorium* een kamer bijgebouwd, om, in afwachting van latere vergrooting, op de minst kostbare wijze een localiteit voor den zoöloog-botanicus en voor steller dezès te verkrijgen. Deze inrichting kan uitteraard slechts tijdelijk en zeer onvolkomen aan haar doel beantwoorden: genoemde vergrooting blijft een dringende behoefte.

Analyses.

Aan ingekomen *monsters* werden geanalyseerd: 47 guano, 81 asch, 56 grond, 8 grondwater en 3 tabak, samen 195 monsters. Hier vallen de onderzoekingen van gronden en meststoffen voor proefvelden, van wege het P. S. ingesteld, buiten, alsmede de analyses van gronden, die voor het *systematisch onderzoek van den bodem* dienen, waarvan nader sprake zal zijn in dit verslag.

Het gezamenlijk aantal hiervan bedroeg rond 150.

Reboisatie met Albizzia Moluccana.

Aan het resultaat der proefnemingen betreffende het *Albizzia-reboisatie-vraagstuk*, in het vorig verslag vermeld, kan, nu inmiddels kortgeleden de recensie der aan H. H. Makelaars te Amsterdam toegezonden proefbundels ontvangen is, het volgende worden toegevoegd.

1. *Medan-estate* a) *zandblad*: van *Albizzia*, onbemest, verreweg te prefereeren; van jong bosch en lalang, onbemest, ook goed, maar hierbij is het zandblad van bemesting 0: 5: 10: te verkiezen; terwijl dat van bemesting met 5: 5: 70, kalisalpeter of tabakasch in alle gevallen (Alb., j. b. en lalang) gerecenseerd is als slecht.

b) *voetblad*: bijna zonder uitzondering staat onbemest bovenaan voor alle, zoodat bovengenoemde bemestingen alle een veel minderwaardig of slecht product hebben opgeleverd. Zand- en voetblad van Alb. en j. bosch staan bovenaan, dan volgen die van lalanggrond.

c) *middenblad*: de heele partij was een onberegend minderwaardig gewas; alleen bemesting met kalisalpeter of asch had nog iets ten goede gedaan. Het is opvallend, dat bij zandblad van *Albizzia* gesproken wordt van goed egale meest helder *vale* kleuren en van goede kleuren in de lichte en *vale* merken; bij dat van jong bosch van goede lichtbruine en *vale* kleuren, maar bij dat van lalang slechts van goede kleuren in de weinige lichte merken, zonder dat ergens melding gemaakt wordt van *vaal*. Verder wordt bij voetblad van *Albizzia* gewaagd van goede egale roodbruine tot heldere kleuren, weinig *vaal* en van egaal helder *vaal*; dus het *vale* weer in hoofdzaak bij Alb. en nu bij jong bosch in het geheel niet en bij lalang slechts voor enkele bundels.

Zelfs bij het in het algemeen minderwaardige middenblad van de heele partij komt het woord *valig* nog voor, maar nergens anders dan bij de *Albizziatobak*.

De proef in 1903 op Medan estate genomen, vindt dus een volkomen bevestiging in 1904 en wel zoo dat *niet-bemesting* vooral bij *Albizzia* de

voorkeur verdient; dat men in elk geval niet met ammoniakstikstof (5: 5: 10) werken moet; dat bemesting met 0: 5: 10 nu eens goed, dan weer minder goed kan wezen; dat kalisalpeter alleen bij middenblad ten goede gewerkt heeft; dat tabaksasch vrij goed bij voetblad, gunstig op het middenblad heeft ingewerkt. Kortom, op de onderneming Medan doet men het best met niet te mesten en in tijden van droogte, met het oog op het middenblad, tabaksasch toe te passen, dus bij of na de laatste aanhooging.

De niet-bemesting is er volkomen in overeenstemming met hetgeen de grondanalyses aangaven.

II. *Mabar* (Maryland): alleen van het zandblad werden proefbundels ontvangen; de recensie wees aan, dat het zandblad van *Albizzia* te prefereeren is boven dat van lalang, hoewel beide lichte valige kleuren bevatten. Waar men vroeger drie pikol guano bezigde, is hier anderhalve pikol toegepast.

III. *Polonia*. Alleen voet- en middenblad ontvangen.

Voetblad-lalang was verreweg te prefereeren boven dat van *Albizzia*; bij middenblad was geen verschil te constateeren.

Hier werd drie zak guano gegeven, die op 16 zak met 1 zak kalisalpeter gemengd was.

IV. *Rotterdam A*. Zandblad lalang verreweg couranter dan dat van *Albizzia*; voet- en middenblad lalang te prefereeren boven die van Alb.. Toegepast was twee pikol perugano.

V. *Sei Sikambing*. Zandblad-Alb. te prefereeren boven dat van lalang; voetblad-lal. te prefereeren boven dat van Alb., hoewel weinig verschil; middenblad geen preferentie. Gemest was met drie zak guano 5:10:10, welke met (12:1) kalisalpeter vermengd was.

VI. *Timbang Langkat*. Zand- en voetblad-lalang te prefereeren boven die van *Albizzia*. Was behandeld met drie pikol 5:10:10.

VII. *Sgei Krio*. De tabak werd in de schuur niet uiteengehouden. Er was geen mest toegepast.

Het resultaat, door de mededeeling van de Administratie schriftelijk bevestigd, was: de tabak van lalang en Alb. gekapte velden was kort van lengte, grof en donker; die van het gerooide Alb.-veld goed van lengte, lichtkleurig en dunbladig.

Resumeerende komt de recensie der H. H. Makelaars hierop neer: »dààr, waar op Albizziagrond een volledige, zware 3 zak-bemesting, dus met ammoniakstikstof er in, wordt toegepast, legt de Albizziatabak het, onder overigens volkomen gelijke omstandigheden, af tegen die van lalang-

grond; dáár, waar, zooals op Mabar (Maryland) weinig ($1\frac{1}{2}$ zak) van dien volledigen mest of geen guano is gebezigd, zooals op Sgei Krio en Medan Estate, wint de Alb. tabak het van die op lalangbodem". Men doet het best om de Albizzia te rooien en op Alb. grond geen ammoniastikstof in den mest te gebruiken.

Dan heeft men de beste qualiteit te verwachten. Of en welken mest men verder moet bezigen, hangt van de door analyse te bepalen samenstelling van den betreffenden grond af.

De bij 5-6 gebezigde guano's waren de op de onderneming gebruikelijke. De proefnemingen 1-7 beoogden slechts een *vergelijkende proef* onder volkomen gelijke omstandigheden te nemen.

Heeft men bezwaar tegen *rooien* (wat men zeer goed met een zoogenaamden boschduivel zou kunnen doen), dan kan men, tenzij daartegen technische bezwaren mochten bestaan, de Albizzia drie of meer jaren voor het plantjaar der tabak ringen, om te beletten, dat de boomen te kolossaal worden en om de wortels in hoofdzaak te laten vergaan.

Voor harde, slecht doorlaatbare gronden is Albizzia ongetwijfeld een boom, die veel bijdraagt tot het los maken, dus tot verbetering, van den bodem.

De Deligronden, voor zoover onderzocht en door proefvelden gecontroleerd, bevatten in den regel stikstof genoeg. Met het oog hierop behoeft men dus niet juist Albizzia uit te kiezen.

Uit het oogpunt van reboisatie is Albizzia echter een uitstekende boom. Lalang kan, het is reeds door Dr. v. Breda de Haan aangetoond, voor vele gronden niet goed zijn. Men heeft herbossching noodig en deze gaat tegenwoordig vrij gemakkelijk zonder kunstmatige aanplanting.

Dáár echter, waar het jonge bosch niet wil gedijen, kan men geschikt reboiseeren met Albizzia, die den lalang spoedig verdringt. Evenwel moet men dit niet zoo opvatten, dat men den snel groeienden boom acht of tien jaar laat doorgroeien, zoodat de verwijdering er van, als men tabak wil gaan planten, veel kosten met zich brengt.

Immers krijgt men onder Albizzia spoedig jong bosch, waarvan men den groei kan bevorderen door den boom, zooals gezegd, tijdig te ringen.

Hij sterft dan af en geeft plaats aan het jonge bosch om zich te ontwikkelen en den bodem in een physisch veel beteren toestand te houden of te brengen dan lalang vermag te doen.

Om aan te toonen, hoe sterk men indertijd overdreven heeft met te beweren, dat op *Alb.-grond de tabak dood gaat* en hoezeer dit verward is met andere oorzaken, moge volgende schriftelijk aan ondergeteekende

gedane mededeeling, afkomstig van wijlen den Heer E. Kortman, dienen, zooals bekend aanvankelijk een groot voorstander, later een van de grootste tegenstanders van Albizzia: »Wat betreft het tabak-planten op Albizzia-gronden, deel ik U het volgende mede (d. 16 Oct. '03).

1^o op Terdjoen en Kloempang zijn het afgelopen jaar geen Alb.-gronden beplant en gebeurt dit eerst in 1904;

2^o op Klambir Lima werd gedeeltelijk op Alb.-gronden geplant (op circa 80 velden) waarvan 40 velden 5,42 picol per veld opleverden en de andere 40 velden 7,40 per veld. De grond was arm en bestond voor een deel uit steenharde klei. Bovendien lag deze grond pas 6 jaar stil, zoodat het moeilijk aangaat te zeggen, dat dit slechte resultaat een gevolg is van de Albizzia.

3^o Op Soengei Krio werd slechts met 50 velden geplant, waarop Albizzia gestaan had. Hierop ging zeer veel dood, zooals ook door U zelf ter plaatse geconstateerd werd. Dit land lag echter ook pas 6 jaar stil en was ook geen bijzonder vet land, terwijl het vroeger veel door Maleijers werd afgeladangd.

4^o. Op Mentjirim, waar kleine gedeelten 7 jaar met Albizzia beplant waren geweest, was niet het minste verschil met de andere gronden te bespeuren, noch ten goede noch ten kwade." Tot zoover de Hr. Kortman. Trouwens in den loop van den tijd is genoegzaam gebleken, dat er tusschen het dood gaan van tabak en Albizzia niet het minste verband bestaat.

Proefafdeeling.

In het vorig jaarverslag werd door ondergeteekende uitvoerig het doel uiteengezet, dat met een *Proefafdeeling* wordt beoogd, waarvan de leiding, wat de cultuur betreft, geheel aan het proefstation zou worden toevertrouwd. Zij werd op Polonia ingericht en is zoover afgewerkt, dat binnenkort de proefbundels tabak ter recensie en taxatie naar H. H. Makelaars in Holland zullen worden gezonden.

Bemesting.

Met betrekking tot grondbewerking en bemesting heeft zij in hoofdzaak aan haar doel beantwoord; niet alzoo in zoölogisch en botanisch opzicht, omdat het practisch niet uitvoerbaar bleek om bij een zoo groot aantal velden maatregelen, zooals het verwijderen van zieke boomen, radicaal door te voeren, wjl de gewone beschikbare werkkrachten voor dat meerdere werk niet toereikend waren.

Het volgend jaar, 1906 dus, zal derhalve niet weer een groote proef-

afdeeling, zooals die in uitzicht gesteld werd, wanneer de resultaten er aanleiding toe zouden geven, worden ingericht, maar een kleiner getal velden, waarin men dan ook volkomen volgens de aanwijzingen van het P. S. alle gewenschte maatregelen zal kunnen nemen. Tevens kunnen op deze velden de weinige bemestingen worden toegepast, waarover de uitkomsten, in 1905 verkregen, nader onderzoek wenschelijk maken. Trouwens ligt dit geheel in de lijn van de instelling van proefvelden, zooals nader zal worden aangetoond.

Lezing over tabakscultuur.

Ten einde de gegevens, bij de proefafdeeling verkregen, zoo spoedig mogelijk te kunnen mededeelen en toelichten, werd in October, zoodra de specificatie der hoofdmerken van het zandblad van den Administrateur van Polonia ontvangen was, door ondergeteekende eene *lezing over deze proefafdeeling* gehouden. Daarbij werd tevens de gelegenheid om meer uitvoerig op het grondonderzoek in te gaan benut en aan de hand van toestellen, zooals men die in het laboratorium bezigt, toegelicht, wat men te verstaan heeft onder de physische grootheden, in de analyses bedoeld, welke de Administratie der betrokken Mij. en de Administrateur der onderneming zelve ontvangen, zoodra de hoofdgrondsoorten van de estate zijn geanalyseerd. Aldus kan men een beter inzicht krijgen in zulke rapporten en werpen deze meer nut af.

Evenals vroeger bleek ook voor deze lezing van verschillende zijden belangstelling te bestaan, zooals duidelijk was uit het aantal dergenen, die er voor waren opgekomen.

Waar destijds slechts ten deele, nl. op grond van het percentage lichte tegenover donkere merken van zandblad alleen, het resultaat kon worden medegedeeld, daar kan nu de volledige uitkomst, in verband met de specificatie der hoofdmerken, van den Administrateur van Polonia ontvangen, van zand-, voet- en middenblad en daaruit door ZEd. afgeleid percentage lichte tegenover donkere merken, worden vermeld en wel is deze als volgt:

1°. Overal staat de bemesting der proeven met *enkelvoudige* en *geconcentreerde* meststoffen bovenaan en is deze dus te verkiezen boven de gebruikelijke guano der onderneming;

2°. in den regel heeft de grondanalyse, zoo niet tot de beste bemesting geleid, dan toch tot eene in de gewenschte richting.

3°. op den zwaren witten kleigrond verdiende *droge* mesting de voorkeur; op den kleizandgrond *natte*, hoewel droog er ook goed ging;

op de beide soorten van rooden grond was geen verschil te constateeren; op den pemat- en pamahgrond bleek natte bemesting te prefereeren te zijn. Inmiddels dient voor een nauwkeurige beoordeeling de in het voorgaande genoemde recensie en taxatie van H. H. Makelaars te worden afgewacht. Immers hier gold als eenige maatstaf van beoordeeling het percentage licht en donker, welke uiteraard, hoe belangrijk ook, toch niet anders dan eenzijdig kan genoemd worden.

Als *resultaat van algemeen belang voor de cultuur* kan worden geconstateerd, dat de proef, op Polonia voor zes grondsoorten genomen, volkomen het recht geeft om voor de verschillende tabaksondernemingen denzelfden gang van zaken te gaan volgen, als daar is gevolgd, n.l. de *hoofdgrondsoorten te analyseeren; naar aanleiding van de analyses de bemestingen op te maken en deze toe te passen op proefvelden, met de noodige controlebemestingen*. Het zoo verkregen resultaat geeft vervolgens aan, welke proefvelden, maar nu in veel minder aantal, het volgend jaar zijn in te richten, om daaruit rechtstreeks of een daaropvolgend jaar tot een *rationeele bemesting* voor de hoofdgrondsoorten elk afzonderlijk op de onderneming te besluiten.

Grondbewerking.

De grondbewerking, welke men behoeft, laat zich tevens uit genoemde analyses afleiden, door middel van de cijfers der physische grootheden, zooals absorptiecoëfficiënt, watercapaciteit, opzuigingsvermogen, enz. Op de proefvelden voor bemesting wordt dan tevens de grondbewerking toegepast, een en ander met controlevelden.

Om in deze richting meer algemeen werkzaam te zijn, is van wege het Proefstation een *systematisch grondonderzoek* begonnen op reeksen van ondernemingen van de kust uit naar boven toe en wel in Deli, Langkat, Serdang, Padang Bedagei, Batoe Bahra en Asahan. Zoo zijn de volgende reeksen van ondernemingen opgesteld:

1^o. Mabar, Saentis, Sampali, Medan, Bandar Klippa, Amplas, Mariëndal, Deli-Toewa en Patoembah (met Namoe Soeroe);

2^o. Maryland, Helvetia, Soengei Sikambing, Polonia, Gedong Djohore, Two Rivers, Padang Boelan, Saint Cyr, Bekalla, Belawan, Kalahoen Penang, Arnhemia, Toentoengan (met Gambir) en Rimboen.

3^o. Tjinta Radja, Loeboe Dalam, Kwala Bingei, Kwala Begoemit, Poengeij, Selaijang, Tandjong Djati, Paija Jambu, Sakoeda, Bekioen, Padang Brahrang, Padang Tjermin, Soengei Gerpa, Doerian Moelau, Bindjei estate, Kwala Mentjirim, Namoe Trassi, Namoe Oekoer en Lingga.

4^o. Batang Kwis, Tandjong Morawa, Goenoeng Rinteh, Tandjong Morawa Kiri, Soengei Bahasa, Kotta Djoeroeng, Ramoenia, Toempatan, Kwala Namoe, Soengei Merah, Lobo Pakam, Paggar Marbau, Batoc Rata, Kotari, Frankfurt, Simpang Ampat, Melatti, Titian Oerat, Adolina, Bandar Negri, Deli Moeda en Bengabing.

5^o. Soengei Rampah, Bamban, Ramboetan, Sibarau, Bandar Bedjamboe, Bahsoemboe en Pabatoe.

6^o. Si-Pare-Pare.

7^o. Kisaran, Oud Tanah Radja, Serbangan, Soengei Sikassim en Tanah Radja.

8^o. Boeloe Priok, Soengei Biroeng en Tandjong Kassau.

9^o. Tandem Hilir, Boeloe Tjina, Tandem, Soengei Diskie, Paija Bakong, Timbang Langkat, Rotterdam, Soengei Mentjirim, Kloempang, Klambir Lima, Germania, Soengei Krio en Gloegoer.

10^o. Tandjong Bringin, Ludwigsburg, Tandjong Slamat en Soekaranda.

Van deze circa honderd ondernemingen is nu voor de volgende reeds een volledig onderzoek van de hoofdgrondsoorten verricht, een plan voor bemesting met opgave van de te bestellen meststoffen, benevens voor grondbewerking op proefvelden voor 1906 of als dat te laat is voor 1907 toegezonden: reeks: Maryland, Helvetia, Polonia, Gedong Djohore, Two Rivers, Padang Boelan, Saint Cyr, Bekalla, Belawan, Toentoengan (Gambir), Goenoeng Rinteh, Kotta Djoeroeng, Ramoenia, Simpang Ampat, Melatti, Titian Oerat, Si Pare-Pare, Tjinta Radja, Paija Jambu, Soengei Diskie, Tandjong Djatti, B. Negri, Ludwigsburg.

Bovendien zijn reeds een of meer gronden van minstens 25 andere ondernemingen voor verschillende doeleinden geanalyseerd, welke bij voortzetting van het stelselmatig bodemonderzoek geleidelijk gecompleteerd zullen worden.

Neemt men nu in aanmerking dat er een kleine honderd ondernemingen tot maatschappijen behooren, die contribueeren aan het Proefstation; dat er per estate gemiddeld vier à vijf grondsoorten te onderzoeken zijn en wel boven- en ondergrond, dan zijn er dus een 800 analyses te verrichten, die zeer tijdroovend zijn, omdat zij alleen dan waarde hebben, als men ze uitvoerig maakt en aldus een groot aantal analysecijfers verkrijgt, waaruit men door vergelijking onderling tot het gewenschte inzicht van de Deligronden kan komen. Van deze analyses is de kleinste helft gereed.

Hoe meer het aantal onderzochte gronden toeneemt, des te beter komt men tot een inzicht in de bodemgesteldheid en des te eerder tot

een oplossing van de vraagstukken van grondbewerking en bemesting, twee dingen, waarop eigenlijk elke onderneming wacht; totdat zij aan de beurt komt, kan men al niet veel anders doen dan voortgaan met de gebruikelijke guano, tot een bedrag van één of meer zak, maar zoo weinig mogelijk, te geven, of met geconcentreerde guano's tot een geringer bedrag te gaan werken.

Had men aan het P. S. met een ruimer getal krachten kunnen werken, dan zouden deze vraagstukken sneller tot oplossing hebben kunnen komen; voor zuiver practische vragen, zooals deze, die, hoezeer ook van het hoogste belang, toch betrekkelijk eenvoudig zijn, is het intensief kunnen werken alles waard.

Onder de tegenwoordige omstandigheden valt dan ook nog niet te denken aan een omvangrijk stelselmatig onderzoek der tabak in verband met grond en bemesting, terwijl op het gebied van plukken, drogen, fermenteerden enz. nog zeer veel te bestudeeren en te bewerken valt. Zoo staat ook nog op het programma een uitvoerig onderzoek van het klimaat.

Weerwaarnemingen.

Wel is daarmee een begin gemaakt 1° door het aanleggen van een statistiek van regenwaarnemingen over een belangrijk aantal jaren, 2° door het verzamelen van meerdere meteorologische cijfers, zooals relatieve vochtigheid op verschillende tijden van den dag; maximum- en minimumtemperaturen, aantal uren zonneschijn, windrichting en -kracht, bewolking en regenval.

Als stations voor waarneming werden zooveel mogelijk uitgekozen hospitalen en emplacementen van ondernemingen en de kantoren van enkele H. H. van het Binnenlandsch Bestuur op plaatsen, die voor de volledigheid van belang waren, en wel: de hospitalen te Medan, Bindjey, Laboe Dalam, Tandjong Slamata, Tandjong Morawa, Bekioen, Patoemboekan en Tebing Tinggi; de emplacementen van Two Rivers, Kotta Djoe-roeng, Soengei Rampah, Bahsoemboe en Rimboen en de kantoren der H. H. Assistent-Resident te Tandjong Poera en Controleurs te Loeboeq Pakam en Laboean Deli.

De benoodigde toestellen werden welwillend door meerdere Maatschappijen aangeschaft, terwijl zij van wege het Proefstation voor de overige stations werden beschikbaar gesteld, evenals daartoe bijzonder ingerichte weerboekjes, bestemd om de waarnemingen op te nemen.

Ruim een jaar lang zijn aan de meeste stations dagelijks de waarnemingen verricht. Het werk, aan de opnamen verbonden, was niet groot,

maar vereischte nauwkeurigheid om betrouwbaar te zijn en valt het zeer te waardeeren, dat zij, die zoo welwillend zich met die taak belast hebben, iets op zich hebben willen nemen, dat, wegens het dagelijks meermalen terugkeeren, een zekere last wordt. Een woord van dank komt hun ten volle toe voor het bezorgen van dit waardevolle materiaal, dat nu bij het P. S. in bewerking is en de basis helpt vormen voor het verkrijgen van een juister inzicht in de klimatologische verhoudingen van de Oostkust.

Tabaksasch.

Ten einde te onderzoeken, welke *wijze van aschbereiding* zoowel practisch gemakkelijk uitvoerbaar is, als een goed gehalte aan kali geeft, waarom het als meststof vooral te doen is, zijn door het P. S. eenige asschen bereid van telkens een vijfhonderd- of duizendtal boomen, afkomstig van verschillende ondernemingen en van verschillende gronden. Het resultaat dezer proefneming laat zich aldus samenvatten:

1°. de boomen worden direct na het afplukken, dus groen (maar zooveel mogelijk slechts bij droog weer) uitgetrokken en de wortels er afgekapt. De stelen worden verbrand en hun asch verzameld;

2°. de houtskool wordt uit deze asch door zeping verwijderd;

3°. de asch wordt zooveel mogelijk vrijgehouden van vreemde bijmengsels, als grond en dergelijke;

4°. er wordt zoo weinig mogelijk hout gebruikt voor de verbranding.

Het best voldeed ons de verbranding van stelen, die om een schoorsteen waren opgestapeld van eenvoudig op elkaar geplaatste metselsteen, op een harden grond, dus van steen of klei.

Ter verklaring zij hierbij gevoegd, dat de wortels naar rato veel minder kali bevatten dan de stelen en dat het raadzaam is de wortels toch wel te verbranden (zonder de asch er van te verzamelen), met het oog op toatoh en dergelijke (zie later), die er zich anders in nestelen en zich in het volgend plantjaar in de aangelegen afdeeling verspreiden. De houtskool bevat in den regel minder, meermalen weinig kali, zoodat verbranding er van »om asch te krijgen» geen aanbeveling verdient, als men stelenasch genoeg kan maken. Het is echter een zeer geschikte brandstof om stelen mee te verbranden. Verbrandt men de stelen, als zij niet te nat zijn, dan heeft men ten eerste minder hout noodig, dus vermindert men de kosten en ten tweede minder last van de vorming van harde slakken.

Bij vijf proefnemingen werd 17, 26, 28, 23, gemiddeld 23 procent kali in de stelenasch gekregen; de bijbehorende wortelasch bevatte gemiddeld slechts 9 proc. kali.

Hetgeen op zoölogisch-botanisch gebied door Dr. de Bussy in het verslagjaar verricht werd, werd ons door hem in de volgende bewoordingen medegedeeld:

Dierlijke plagen. Rupsen.

Van *schadelijke rupsen* werden in hoofdzaak dezelfde soorten waargenomen als die, welke Dr. J. C. Koningsberger beschreven heeft in Mededeeling LXIV van 's Lands Plantentuin; maar behalve deze komen nog eenige andere voor, waarschijnlijk *Agrotis*-soorten. Van veel belang zijn deze laatste evenwel niet, daar zij dit jaar niet in dergelijke menigte zijn opgetreden als *Prodenia* (de zwarte rups uit de eierhoopjes) en *Heliothis* (de groene), welke degene zijn, die de eigenlijke »wurmenplaag" vormen. Ook *Botys* is een zeer algemeen dier, doch door zijn levenswijze is zijn nadeel niet zeer belangrijk.

Prodenia en *Heliothis* leven in vele gevallen naast elkaar op hetzelfde terrein, doch dikwijls komt het voor, dat de eene soort de andere volkomen schijnt te verdringen. Duidelijk treedt dat aan het licht, als de plaag bijzonder hevig is en door de rupsenzoekers of alleen de eiernesten en rupsen van *Prodenia* of slechts de rupsen van *Heliothis* worden aangebracht. Zoo was het *Heliothis* aantal dit jaar in een deel van Langkat bijzonder groot; men betaalde voor 50 rupsen (soms voor 100) 1 dollarcent en voor een eiernest \$ 0.10; toch werden slechts eenige eierhoopjes van *Prodenia* per week aangebracht, terwijl groote sommen voor de gevangen *Heliothis*rupsen moesten uitgegeven worden.

Als pendant hiervan mag vermeld worden, dat op sommige ondernemingen in Deli tot 4000 eiernestjes per dag werden ingeleverd, terwijl daar *Heliothis* feitelijk niet aanwezig was.

Over de oorzaken van een dergelijk plotseling plaatselijk optreden van slechts één soort vermogen wij niets mede te deelen; zelfs zijn wij niet in staat op het oogenblik een eenigermate waarschijnlijke reden er voor op te geven.

Eenig verband met oerbosch, *Albizzia* of lalang konden wij niet ontdekken, en ook vele H. H. planters zagen nog niet, dat b. v. bij oerbosch de plaag het hevigst was, ofschoon niet ontkend mag worden, dat er ook zijn, die een dergelijk verband wel meenen te zien. Iets anders is het, dat men algemeen beweert, dat de rupsenplagen erger zijn geworden, sedert door de reboisatie de lalang door *Albizzia* en jong bosch vervangen is, en daarmede de lalangbranden opgehouden hebben te bestaan.

Nu kunnen wij thans niet beoordeelen, in hoeverre aan deze bewering

schuld heeft de algemeen menschelijke neiging om slechts het goede van vroegere tijden te zien, maar het lijkt ons toch, dat er veel waars in deze opinie schuilt.

Immers met de *Albizzia* hebben zich vele andere plantensoorten ontzaglijk vermeerderd, o. a. de *Lantana*, wijl zij door deze gevrijwaard worden tegen vernietiging ten gevolge van de periodieke lalangbranden. En het is ons gebleken, dat vele der voor de tabak schadelijke rupsen niet uitsluitend op de tabak aangewezen zijn, maar, zooals wel te verwachten was, van tal van andere planten leven; wij noemen slechts *Lantana*, *Passiflora* (ramboetan oetan), *Amaranthus* (bajam); de *Albizzia* zelve echter wordt door hen niet aangetast. Deze wilde voedingsplanten nu zijn tegenwoordig op de geheele Oostkust bijkans zoo algemeen, dat van een uitroeien er van geen sprake kan zijn, zoodat een directe bestrijding van de rupsen op deze wijze vrijwel buitengesloten is: slechts zou men den toestand van vroeger weer terug kunnen roepen, door elk begin van jong bosch onmiddellijk te vernietigen, ten einde den lalang weer zijn oude macht te geven, maar dit middel zou erger zijn dan de kwaal, daar men dan de met zooveel moeite verkregen resultaten der reboisatie weer zou prijsgeven.

Over de waarschijnlijkheid van een succesvolle bestrijding der rupsen door middel van parasieten kan nog niet veel worden medegedeeld. Aan te nemen is, dat, evenals vele soorten van schadelijke insecten in andere landen, ook de hier voorkomende in sommige jaren in hun verspreiding en vermeerdering op reusachtige schaal door parasieten gestuit zullen worden, doch in 1905 was van iets dergelijks niets te bespeuren. Uit de eieren van *Prodenia*, die ons in groote hoeveelheid ter beschikking stonden, kon geen enkele sluipwesp opgekweekt worden; en uit de zeer vele rupsen, zoowel van *Prodenia* als van *Heliothis*, die in observatie werden gehouden, kwam slechts zeer zelden een enkele sluipvlieg te voorschijn. Nooit vertoonde zich een dergelijke hoeveelheid derhalve, dat zij een rupsenplaag tot staan zou kunnen brengen. Voortgezette waarnemingen moeten natuurlijk leeren, of, en zoo ja, onder welke condities, de hier voorkomende rupsen door hunne natuurlijke vijanden binnen zekere grenzen gehouden worden. Blijkt dat het geval te zijn, dan zal men eiernestjes en rupsen niet direct moeten vernietigen, doch ze daarentegen laten leven en opkweken—natuurlijk goed geïsoleerd—opdat eventueele parasieten tot ontwikkeling komen, vrij wegvliegen en op het veld weer andere rupsen zullen kunnen aansteken.

Aan het Proefstation is toegezonden geworden een rupsenetende wants, die niet zelden voorkomt. Tot voortplanting kon deze soort in gevangen-

schap niet gebracht worden; het is evenwel zaak, dat de rupsenverzamelaars haar laten leven en niet met de bladvreterende rupsen vernietigen.

Eveneens is het van groot belang, dat de vogels, hagedissen en kikvorschen volkomen ongemoeid worden gelaten; zij alle verslinden een hoeveelheid rupsen, vlinders en sprinkhanen, die moeilijk te schatten, maar voorzeker een zeer aanzienlijke is.

Getracht werd te bestrijden door het verspreiden van een bacterieziekte, die enkele malen bij rupsen werd waargenomen; wel liet zich een bacterie kweken op rupsenbouillonagar, doch deze schijnt spoedig haar virulentie te verliezen; ten minste de rupsen, die van met deze bacteriën bestreken bladeren gegeten hadden, leverden volkomen normale vlinders op den normalen tijd. Door het ontbreken van een geschikt laboratorium was het onmogelijk deze kweekerijen op een betere en uitgebreider wijze voort te zetten.

Besputtingen met insectenwerende en insectendoodende stoffen hadden in het verslagjaar weinig resultaat; noch Quassia, noch tabakswater, noch kalmoeswortelaftreksel deed op succes hopen.

Evenwel zijn terstond in den aanvang van dit jaar deze proeven op veel uitgebreider schaal genomen; en zonder al te veel op een volgend verslag vooruit te loopen mag reeds nu wel bericht worden, dat enkele vloeistoffen gegronde hoop geven om te verwachten, dat ten minste op de tampats-bibit de rupsenplagen in groote mate beteugeld zullen kunnen worden, zooals reeds op B. Klippa en Deli Toewa overtuigend gebleken is.

Over het belang er van, dat de koelie door deze besputtingen veel minder zorgen aan zijn kweekbedden zal behoeven te besteden, is het overbodig hier uit te weiden.

Ten einde iets naders te weten te komen omtrent de levenswijze der schadelijke vlindersoorten in den tijd van het jaar, gedurende welken geen tabak te velde staat, werden een paar maatschappijen aangezocht eenige kweekbedden in de maanden van October tot Februari te willen laten aanleggen en de bibit daarvan op een klein terrein uit te planten. Men was zoo welwillend op twee ondernemingen aan dit verzoek te voldoen. Op een daarvan, Padang Boelan, was de tabak op 1 November zeer beschadigd, doch alleen door Botys, Lita (toa-toh) en sprinkhanen, terwijl geen enkele Prodenia- of Heliothisrups te ontdekken was. Dat laatstgenoemde soorten er ook niet geweest waren, bewees de soort van vreterij. In de laatste dagen van November verscheen eerst Heliothis, hetgeen ook het geval was op de andere onderneming, Medan-estate; tot op het eind van het jaar had Prodenia zich niet vertoond.

Om volkomen zekerheid aangaande de levenswijze te erlangen zal deze proef dit jaar op ruime schaal, d. w. z. op veel meer ondernemingen herhaald dienen te worden; evenwel mag nu wel met eenige reden van waarschijnlijkheid worden aangenomen, dat de beide soorten *Prodenia* en *Heliothis* van ongeveer Augustus tot December niet hun vliegtijd hebben; in welke gedaante zij deze maanden doorbrengen, zal een volgend verslag dus moeten melden.

Veel nadeel berokkenen *rupsen in de droogschuren*; over de wijze, waarop deze daarin komen, heerscht verschil van meening. De een zegt, dat zij als eieren of in jongen, zeer kleinen toestand met de tabak worden binnengebracht (dit is ook onze opinie), de ander meent, dat zij uit den grond komen. Ten einde uit te maken, welke opvatting de juiste is, is voorgesteld geworden den grond in en om een droogschuur met een oplossing van carbolineum in water te begieten, zoodat men zou mogen aannemen, dat eventueel later in de schuur voorkomende rupsen van buiten afkomstig zouden moeten zijn en wel door inbrengen met de tabaksbladeren.

Door omstandigheden, niet van onzen wil afhankelijk echter kon deze proef dit jaar niet uitgevoerd worden.

Toa-toh.

Het is ons niet mogen gelukken te ontdekken, waar en in welken vorm *Lita solanella* *Boisd.*, het insect van de *toa-toh*, zich ophoudt in de maanden, waarin geen tabak op het veld staat.

In de ten onzen behoefte gedurende November en December gekweekte tabak kwam de dikbuikziekte zeer hevig voor, zoodat in dit gedeelte van het jaar het volwassen insect moet bestaan; doch buiten de tabak hebben wij noch dit noch zijn gal kunnen waarnemen.

De heftigheid van de invasie was het grootst in November en nam van toen geleidelijk af, tot dat in Januari en Februari 1906 betrekkelijk weinig aangetaste planten meer te vinden waren.

Als bestrijdingsmiddel wordt aanbevolen, terstond, zoodra de plaag zich vertoont, stelselmatig alle aangetaste planten te verzamelen en te verbranden. Dikwijls stelt men zich tevreden met een uittrekken der aangetaste boomen en een afbreken der bladeren, die men dan op den grond laat liggen, zonder te bedenken, dat aldus de eenigszins ontwikkelde rupsen en de poppen in de gallen geenszins in hun ontwikkeling gestoord worden, maar lang in de sappige gal, die niet spoedig verdort, blijven leven, vervolgens de vlinders leveren, welke hun eieren weer zullen leggen op de naburige planten.

Naar ons oordeel is deze plaag vooral te vreezen om zijn secundaire gevolgen; zeer dikwijls toch zullen de planten in gunstige omstandigheden den aanval van dit rupsje te boven komen, maar zoodra de vlinder de gal verlaten heeft, is een toegang tot het inwendige van de plant geschapen, die maar al te gaarne door dier en schimmel benut wordt om zich aan het merg te goed te doen. In deze gallen, onder aan den stam, waarvan de opening bij het aanhocgen met aarde bedekt werd, vonden wij: vliegenlarven, kevers, duizendpooten, pissebedden, aardwormen en mijten, die door hun vreterijen in het merg en hun uitwerpselen een uitstekenden voedingsbodem bereiden voor tallooze schimmels en bacteriën, die later dan ook het gezonde weefsel gaan aantasten. Ontelbare malen werd bij zieke planten geconstateerd, dat door het uitvlieg gat van de toa-toh de verrotting was binnengedrongen.

Aaltjes.

De proeven ter bestrijding van *Heterodera*, de oorzaak der *aaltjesziekte* of *obi*, kunnen eerst dit jaar (1906) resultaat opleveren.

Op een onderneming in Boven-Langkät werd een afdeeling met armen, rooden grond, die zwaar door deze ziekte was aangetast, zoo dikwijls mogelijk getjankold en aan de zon blootgesteld, enkele controlevelden natuurlijk uitgezonderd. Daarna werden zij met padi beplant, vervolgens weer omgewerkt en ten slotte weer met tabak bezet. Het volgende verslag zal kunnen melden, of deze methode de aaltjes zoo vernietigt, dat een besmette grond weder voor de tabakscultuur geschikt wordt. Eigenaardig was het verschil in stand van de padi op de onbewerkte controlevelden en het bewerkte deel; hier stond het gewas veel slechter dan daar, en al kan men een groot deel van dit verschil op rekening stellen van het latere beplanten van de bewerkte velden (juist in dezen tijd vielen gunstige regens, van welke derhalve de laatstgeplante padi niet geprofiteerd heeft), hetgeen moest geschieden juist van wege de bewerking, toch is niet te ontkennen, dat het dikwijls omwerken van den grond en een daarmee gepaard gaande uitdroging er van voor padi niet goed is. 't Is overbodig te zeggen, dat men hieruit niets mag afleiden voor den groei van de tabak, aangezien tabak en padi volkomen verschillende planten zijn, die gansch verschillende eischen aan den bodem stellen.

Een andere bestrijdingswijze, misschien niet in het groot toepasselijk, doch wel wanneer op een overigens nog onbesmette onderneming zich een beperkt stuk als geïnfecteerd vertoont, dat terstond ontsmet moet worden, wordt toegepast op een bovenonderneming in Deli. Daar zijn

twee stukken grond van 10×10 M. begoten met een mengsel van carbolineum en water (50 L. op 250 L. water en 25 L. op 250 L. water).

De plantengroei daarop was natuurlijk voor eenige maanden onderdrukt, doch na dien tijd begon hij zich geleidelijk aan weer te vertoonen. Zooals te verwachten was, heeft hier in de tropen de uitspoeling dus veel sneller plaats dan in Nederland, waar een op deze wijze behandeld stuk land gedurende een jaar vrij van onkruid bleef.

De beide behandelde perceelen zullen in 1906 met tabak beplant worden en daardoor zal moeten blijken of de besmetting geweken is.

Tevens is aan de betrokken Mij. voorgesteld een proef met vangplanten op de tampats-bibit te nemen; het meest voor de hand liggend is de tabak zelf daartoe aan te wenden, doch velen zeggen dat het niet mogelijk is, op een zelfde kweekbed tweemaal bibit te kweken.

Daarom is deze proef niet van belang ontbloot.

Mieren.

Over *mieren*, die het zaad en de jonge plantjes weghalen, geworden ons alleen klachten gedurende de eerste maanden van het plantjaar; in de proefafdeeling kwamen zij na einde Maart niet meer voor. Hen te bestrijden door hun nesten te vernietigen is niet wel mogelijk, aangezien deze zich veelal ver van de kweekbedden bevinden, dikwijls b. v. in de kanten van de parits, en voorts ieder niet één scherp begrensde geheel vormen, doch een zeer onregelmatig samenstel van holten en gangen, met vele uitloopers, die alle gevuld zijn met larven en poppen.

Een bestrooien van het gezaaide kweekbed met asch, zwavel, kalmoeswortel, tabakswater, etc. had geen resultaat; wel daarentegen een herhaalde begieting met een petroleumzeepoplossing, die ieder zich terstond kan verwaardigen en waarvan het recept [125 gr. groene zeep in 1 L. water, daarbij 2 L. petroleum, zoodat een roomachtig mengsel ontstaat, waarvan 200—500 cM³ in 10 L. water gegoten worden] reeds aan vele H. H. Planters is medegedeeld.

Kevers.

Voor *kevers* werd eenmaal de hulp van het Proefstation ingeroepen, die evenwel niet verleend kon worden. Het betrof een aanval op de pas te velde staande tabak, waarschijnlijk van *Opatrum*, een zwart torretje; door aas lieten zij zich niet lokken, zoodat slechts aangeraden kon worden te blijven verzamelen.

In gevangenschap was deze soort niet tot voortplanting te krijgen.

Ingezonden is geworden een flesch dedak met kleine bruine kevertjes, waarvan gevraagd werd, wegens hun gelijkenis met *Lasioderma*, of zij schadelijk waren voor tabak in de schuur. Bij onderzoek bleken zij te behoren tot de familie der Tenebrioniden, waarvan de larven de bekende meelwormen zijn en die van plantaardig voedsel leven, liefst in zoo droog mogelijken toestand. In gevangenschap bleken deze torretjes van droge tabak, al was het ook weinig, te eten.

Derhalve werd geadviseerd de aangetaste dedak zoover mogelijk van tabak of afval van tabak verwijderd te houden, en, als het kan, te bewaren in bakken, die gesloten kunnen worden.

Zaadbehandeling en -bewaring.

Een groot aantal zaadmonsters werd ingezonden, die alle op *kiemenergie* en *kiemkracht* onderzocht werden. Toevalligerwijze bleek, dat een monster van den oogst van 1904 een zeer geringe kiemkracht behouden had. Daarom werden andere monsters van 1904 aangevraagd, bij onderzoek waarvan voor den dag kwam, dat van de 15 bij twaalf geen enkel na elf dagen ontkiemd was, bij één na dien tijd 37 proc., bij een ander 27 proc. en bij een derde 3 procent. Een betere wijze van zaadbehandeling is dus zeker noodig. Om deze te verkrijgen werden volgende wijzen van bewaring toegepast: 1° luchtdroog zaad in een luchtdicht gesloten flesch; 2° op een laag houtasch; 3° gemengd met houtasch; 4° bedekt door ongebluschte kalk en 5° gemengd met een procent naphthaline; deze alle werden steeds bewaard in een luchtdicht gesloten flesch. De naphthaline diende tegen motten, welke zich dikwijls in het zaad nestelen. Reeds na één dag waren alle rupsjes dood.

Eind Januari 1906 (wij loopen hier even op het verslag vooruit) werden kiemenergie en -kracht bepaald; van elk monster vijf bepalingen van 100 zaadjes. Bij deze proefneming is gebleken, dat het bewaren in een afgesloten ruimte met ongebluschte kalk, dus zoo droog mogelijk, verreweg het best is. Het herhaald luchten van het zaad kan op deze wijze vervallen, mits de bussen, waarin zich zaad en ongebluschte kalk bevinden, hermetisch gesloten worden, en het zaad er goed droog in gaat.

Komt veel ongedierte in het zaad voor dan kan men het bovendien met wat naphthaline vermengen.

Ook werd een zaadsoort behandeld met de gebruikelijke zaadmolen en de kiemkracht onderzocht van de beide op deze wijze gewonnen zaadsoorten, van elkander door de *grootte* onderscheiden; geen noemenswaard verschil bleek te bestaan; het gemiddelde van kiemenergie, resp. kiem-

kracht der kleine soort bedroeg 79%, resp. 84%; die van de groote 78% en 83%.

Zaadselectie.

Een begin werd gemaakt met *zaadselectie*. Daartoe zijn eenige in alle opzichten zeer mooie boomen uitgezocht, bij welker bloempluimen door klamboegaas kruisbestuiving buitengesloten werd. Eveneens werd op dergelijke wijze zaad gewonnen van gezonde planten, die zich bevonden te midden van mozaïek- en slijmzieke boomen. Of en in hoeverre het bij de Delitabak mogelijk zal zijn op de genoemde wijze aan den eenen kant een constant groot- en fijnbladig ras, aan de andere zijde een, dat immuun is tegen de gezegde ziekten, te verkrijgen, moeten volgende jaren leeren.

Bibit-verzorging.

Pogingen werden ingesteld om de bibit sterker te maken, voornamelijk tegen de slijmziekte. Wij houden ons er van overtuigd, dat men in verreweg de meeste gevallen veel te dicht zaait, zoodat de jonge planten te eng op elkaar gedrukt staan en zich, ten koste van de sterkte, abnormaal in de lengte strekken, naar het licht toe. Voegt men hierbij, dat bij het bibittrekken het wortelstelsel onvermijdelijk beschadigd zal worden en de plantjes op het veld in gansch andere condities verkeeren dan op het tampat-bibit, dan zal men licht inzien, dat in eenigszins ongunstige omstandigheden het weerstandsvermogen onmogelijk groot kan zijn. Daarom werd een proef, waarmede reeds een jaar vroeger door ondergeteekende een begin was gemaakt, in het verslagjaar door onzen zoöloog-botanicus herhaald; een proef, waarbij elke plant afzonderlijk in een potje gezaaid en tot de uitplanting gekweekt zou worden, om dan daaruit geklopt en zonder eenige wortelschade in het veld op haar definitieve plaats gezet te worden. Behalve dat voordeel heeft men dan ook dit andere profijt, dat, wijl elk potje een middellijn van ± 6 cM. heeft, elk plantje zich volkomen normaal kan ontwikkelen en zij elkaar niet van licht en lucht berooven; dat de koelie veel gemakkelijker rupsen kan zoeken en ten slotte, dat men veel minder zaad noodig heeft.

Immers bij de gemeenlijk ter Oostkust gevolgde methode worden op elk tampat-bibit ongeveer twintig duizend zaadkorrels uitgestrooid. Natuurlijk zullen vele zaden niet ontkiemen, doch als men bedenkt, dat van een kweekbed op zijn hoogst maar ongeveer 1000 plantjes gebruikt worden, dan is het toch wel duidelijk, dat veel moeten bij de zaadwinning zonder effect blijven.

Ongelukkigerwijze zijn de in China bestelde potjes niet op tijd gekomen, zoodat wij ons met bamboemandjes moesten behelpen, en dat bovendien nà den eigenlijken planttijd. Het is niet wel mogelijk bij het uitplanten elke plant met een kluit aarde uit haar mandje te kloppen; daarom werd met mandje en al uitgeplant. Ten slotte is echter van de gansche proef door het slechte weer en een hevige toa-toh-plaag zoo weinig terecht gekomen, dat geen conclusies uit de resultaten te trekken zijn. Dit jaar zal de proefneming op grooter schaal met de bereids uit China ontvangen potjes genomen worden en moet blijken, of de kosten worden goed gemaakt door minder verlies van boomen aan slijmziekte en meer tijd van de koelies voor het veldwerk.

Tevens staan op het werkprogram proefnemingen over zeer dun zaaien op het kweekbed, dus met weglating van de potjes, en over het tijdstip, waarop de pajong het vroegst weggenomen kan worden, opdat de overgang bij het uitplanten minder groot zij dan tot nu toe het geval is.

Bibitziekte.

Phytophthora als bibitziekte heeft geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen gegeven; voor zoover wij er over kunnen oordeelen, hetgeen geschiedt volgens de inzendingen en naar hetgeen bezoek aan de ondernemingen ons leert, is deze plaag telken jare wederkeerend; maar groote verwoestingen er door zijn te voorkomen door dun te zaaien en zoo spoedig mogelijk de pajongs te verwijderen, zoodat licht en lucht in ruime mate kunnen toetreden, en door steeds het besproeien met bouillie bordelaise toe te passen.

Het optreden van *stengelphytophthora* werd slechts eenmaal waargenomen; het lag in de bedoeling, terstond, nadat de aangetaste afdeeling afgeogst was, proeven ter bestrijding te nemen, opdat wij tegen den planttijd van 1906 eenigszins op de hoogte zouden zijn, hoe en in welke richting dan verder te werken; ongelukkigerwijze kon dit plan niet ten uitvoer gebracht worden, zoodat het volgend jaarverslag eerst te vermelden zal hebben, in hoeverre op den grond in quaestie bouillie bordelaise, ammoniakontwikkeling (eenigen tijd vóór het planten, uit zwavelzure ammonia met kalk) en intensieve grondbewerking met succes toegepast zullen kunnen worden.

Mosaieckziekte.

Zooals bekend is, wordt deze ziekte uiterst gemakkelijk door aanraking van een zieke plant op een gezonde overgebracht. Vandaar, dat de kwaal zich dikwijls bij hevige rupsenplagen zoo sterk verspreidt.

Immers dan wordt elke plant veel meer aangeraakt tengevolge van het rupsenzoeken dan in normale tijden. Beproefd werd nu, of de nadeelige werking der aanraking ontgaan kon worden, door de rupsenzoekers de rupsen te laten verzamelen met pincetten van bamboe, die elke gevangen rups in een fleschje met sublimaatoplossing dompelden en daardoor dan gedesinfecteerd werden. Een onweerlegbaar resultaat werd niet verkregen; wel was het percentage peh-sim-boomen in het aldus behandelde gedeelte minder dan in het niet-behandelde; doch dit laatste was eerder geplant en in de heele afdeeling was de mozaiek-ziekte bij de later geplante petaks minder dan in de oudere. Het verschil tusschen niet en wel met pincetten behandelde jongere petaks was niet noemenswaard. Deze proef wordt dit jaar herhaald.

Zooals hiervoor reeds vermeld werd, is een begin gemaakt met proeven, die beoogen een voor peh-sim immuun ras te verkrijgen. Bij het Proefstation zijn ingezonden geworden eenige cultuurplanten, katjangsoorten en tjabe, die verdacht werden van peh-sim. Bij een bezoek aan de betreffende onderneming werden terzelfde plaatse ook nog Tradescantia-plantjes gevonden met dezelfde ziekteverschijnselen.

Alle deze soorten vertoonden macro-en microscopisch de kenmerkende peh-sim-eigenschappen, zoodat aangeraden werd de aangetaste exemplaren te verzamelen en te verbranden. Ook dient dit te geschieden met de afge oogste tabaksboomen; maar al te vaak blijven deze op de velden staan en vormen daar een puike kweekplaats voor vele ongerechtigheden.

Slijmziekte.

De *slijmziekte* veroorzaakte als steeds groote schade. Ontelbare malen namen wij haar waar bij de te velde staande boomen, vooral na de eerste aanhoogingen, doch ook kwam zij ons onder de oogen in de tampatsbibit. Over de primaire oorzaak er van is het ons niet mogelijk iets positiefs mede te deelen, maar zeker is, dat een intensieve grondbewerking deze kwaal zeer tegengaat. Waarschijnlijk is zij een gevolg van slechte physische eigenschappen van den bodem, die door vroegtijdig, herhaald en diep omwerken, zoodat een goede drainage en doorluchting tot stand komt, geëlimineerd kunnen worden. Ook behandeling met kalk is op zware kleigronden, waarop slijmziekte dikwijls voorkomt, van veel nut.

Klamboe-tabaks-bibit.

Een tijdroovend onderzoek werd door ons verricht aan twee soorten van gefermenteerde takaksbladeren waarvan de eene afkomstig was van

bibit, die, om haar tegen rupsenschade te vrijwaren, onder klamboe-gaas was gekweekt, terwijl bij de andere de gewone gang van zaken was gevolgd.

De proef is uitgegaan van en genomen van wege de Administratie der Deli-Mij. zelve.

De Administrateur der betrokken onderneming, was van meening, dat misschien het kweken van bibit onder klamboe invloed op de blad-dikte zou hebben, en verzocht het P. S. dit te willen onderzoeken. Ter onzer beschikking stonden eenige bundels zandblad merk V en B, voetblad merk V, L, B en D, zoowel van klamboe- als van niet-klamboe-tabak (met deze namen worden de tabaksbladeren betiteld, die wel resp. niet afkomstig zijn van bibit onder klamboegaas gekweekt). Uit elken bundel werden tien bladeren willekeurig getrokken en uit elk daarvan met een kurkboor een schijfje gesneden op vier plaatsen: aan den top, ter halver hoogte aan den buitenrand, ter halver hoogte naast de hoofdnerf en aan den voet; en van deze schijfjes werd de dikte bepaald met behulp van een micrometer, met als eenheid van maat 0.01 m.M. Van elke soort schijfjes werd vervolgens het gemiddelde berekend en aldus verkregen voor:

<i>Zandblad</i>	top	midden binnen	midden buiten	voet	som
Merk V.					
niet-klamboe	16,3	10	15,8	8,8	50,9
klamboe	12,7	8,3	12,1	7,4	40,5
Merk B.					
niet-klamboe	12	7,6	10,7	7,3	37,6
klamboe	11,6	9	12,1	6,8	40,1

Door deze cijfers wordt het reeds bekende feit weder geïllustreerd, dat een tabaksblad het dikst in aan den top, dat dan in dikte volgt de buitenrand, vervolgens de binnenvlakte naast de hoofdnerf en ten slotte de voet. Telt men de bij elkaar behorende cijfers op, dan krijgt men:

Zandblad merk V niet-klamboe 50,9; klamboe 40,5.
 id. id. B id. id. 37,6; id. 40,1.

Hieruit blijkt, dat de zandbladeren merk V van de niet-klamboe-tabak 20% dikker zijn dan die van de klamboe, maar dat daarentegen bij merk B het dikteverschil ($\pm 5\%$) ten nadeele van de klamboe-tabak is.

Rangschikt men de getallen van de tien bladeren van niet-klamboe- en klamboetabak van elk merk volgens hun grootte, dan komen een paar

eigenaardigheden aan het licht, Hier volgen de cijfers, gevonden voor zandblad merk V:

top		midden binnen		midden buiten		voet	
niet-kl.	klamb.	niet-kl.	klamb.	niet-kl.	klamb.	niet-kl.	klamb.
11	9	7	6	11	9	7	5
11	10	7	6	12	9	7	5
13	10	8	7	12	10	7	6
14	12	8	8	13	10	8	6
14	12	9	8	14	12	9	8
17	13	9	8	15	12	9	8
19	13	9	9	16	13	9	8
20	15	11	10	19	13	9	9
20	16	13	10	23	14	10	9
24	17	19	11	23	19	13	10

Uit dit lijstje (het is overbodig de getallen voor merk B ook alle te geven) ziet men, dat het dunste schijfje van een blad van de niet-klamboe tabak dikker is dan dat van een van de klamboe afkomstig; en voorts, dat de verschillen tusschen de dunste en dikste schijfjes van niet-klamboe-tabaksbladeren bijna altijd grooter zijn dan die tusschen die van klamboe-tabak. Het is niet onmogelijk, dat deze uitkomsten te verklaren zijn, door het kleiner zijn van de schommelingen in vochtigheid, licht en temperatuur in de klamboe-kweekbedden dan in de gewone tampats-bibit. Juist deze factoren hebben invloed op de bladdikte, en, al zijn bij plantbare bibit de latere zandbladeren nog niet groot, toch zijn zij wellicht groot genoeg om door de genoemde factoren beïnvloed te worden. Waarom nu bij merk B de bladdikte van de klamboe-tabak ongeveer gelijk was aan die van de niet-klamboe, is raadselachtig; het verschil bij merk V (20 %) lijkt toch te groot om toevallig te zijn. Het is daarom zeer te betreuren, dat geen andere merken van het zandblad aan een onderzoek onderworpen konden worden. Wel was dit mogelijk bij voetblad, waarvan wij de beschikking hadden over de merken V, L, B en D.

Neemt men in aanmerking, dat bij plantbare bibit de voetbladeren of nog niet aanwezig of slechts minimaal klein zijn, dan kan het geen verwondering baren, dat de hiervóór genoemde factoren geen invloed op de dikte hebben gehad. Men vergelijke daartoe het onderstaande lijstje.

voetblad	top	midden buiten	midden binnen	voet	som
merk V niet-kl.	10,6	6,1	9,3	5,8	31,8
klamboe	10,1	6,0	8,7	5,0	29,8

voetblad	top	midden buiten	midden binnen	voet	som
merk L niet-kl.	8,1	4,9	7,5	3,9	24,4
klamboe	8,7	5,3	7,9	4,6	26,5
merk B niet-kl.	9,8	5,9	9,2	4,4	29,3
klamboe	10,2	5,7	9,7	5,3	30,9
merk D niet-kl.	11,1	7,1	9,6	6,4	34,2
klamboe	13,2	7,7	9,2	6,1	36,2

Ook de zoo frappante feiten bij het zandblad, waarvoor naar het hieromtrent vermelde wordt verwezen, ontbreken ten eenen male bij het voetblad, waarbij dus noch het dunste blad van niet-klamboe-tabak geregeld dikker is dan het dito van de klamboe of het dikste van de eerste soort dikker dan het dikste van de laatste, noch de verschillen tusschen de dikste en de dunste bladeren van de niet-klamboe-tabak geregeld grooter zijn dan die bij de klamboe-tabak. Ter vergelijking volgt hier een lijstje met de getallen van voetblad merk V.

top		midden binnen		midden buiten		voet	
niet-kl.	klamb.	niet-kl.	klamb.	niet-kl.	klamb.	niet-kl.	klamb.
7	7	4	3	6	7	3	3
8	9	4	4	7	7	4	4
8	9	5	5	7	7	4	4
9	9	6	5	8	8	5	5
9	10	6	6	9	9	6	5
13	10	7	6	10	9	6	5
13	11	7	7	11	9	6	5
13	11	7	7	11	9	7	5
13	12	7	8	11	9	7	6
13	13	8	9	13	13	10	8

Albizzia-zaad.

Een bij het P. S. ingekomen hoeveelheid *Albizzia-zaad*, van hetwelk de kiemkracht gevraagd werd, was de aanleiding, dat nog eens duidelijk de voordeelen aan het licht kwamen van de zaadbehandeling, die Dr. v. Breda de Haan aangeraden heeft in No. 23 der Mededeelingen van 's Lands Plantentuin: Regenval en Reboisatie in Deli. Zij bestaat hierin, dat men het *Albizzia-zaad* in kokend water werpt en dit laat afkoelen. Het zaad is dan voor uitzaaiing geschikt. Op deze wijze behandeld zaad had na veertien dagen een kiemkracht van 49 proc., terwijl van het niet-behandelde na dien tijd slechts 5 proc. ontkiemd was.

Reboisatie.

Aangezien sommigen H. H. Planters een reboisatie met *inheemsche* boomsoorten wenschelijk voorkwam, werd herbarium-materiaal aangevraagd van androng, koekoemboe en tampoe, hetgeen ons zeer bereidwillig verschaft werd. Een daarna voorgestelde proef om deze quaestie nader tot de oplossing te brengen kon door omstandigheden, niet van het P. S. afhankelijk, niet ten uitvoer gebracht worden. Deze zou 15 velden beslaan, waarvan elk veld met één soort beplant zou worden en wel met: koekoemboe, djohore, Albizzia, tampoe, toeri, androng, lalang, Passiflora, Ricinus en Lantana; de overige vijf velden zouden ter controle dienen; die moesten derhalve aan hun lot worden overgelaten.

Topproeven.

Deze werden uitgevoerd in de Proefafdeeling, volgens een plan van Dr. Mohr, dat reeds het vorig jaar op Medan-estate gevolgd was. Een zesde deel van een veld werd in 25 deelen, ieder met honderd boomen, verdeeld.

20 daarvan werden elk op een andere wijze getopt, terwijl de vijf overige ongetopt bleven. Dit eerste petak van het uitgezochte gelijkmatige veld stond er vrij goed bij, ofschoon er toch in sommige gedeelten wel zoodanige verschillen waren in den stand der vakjes, dat men de resultaten ervan later niet alléén in het verschillend toppen zou mogen zoeken. In twee latere petaks van ditzelfde veld werd de proef herhaald, doch het weer was in die tijden zoo ongunstig, dat van deze beide weinig terecht is gekomen. De oogst van deze topproef kon niet zoo gesorteerd worden, als wij dat gaarne gezien hadden, terwijl uit de oppervlakkige sortatie geen conclusies omtrent het toppen te trekken waren. Het heeft derhalve geen zin hier den gang van zaken in zijn geheel te beschrijven; geschikter zal het zijn daarvan in het volgend verslag melding te maken, daar in dit jaar deze proeven, hoewel eenigszins gewijzigd, herhaald zullen worden. Alleen moge de opmerking hier een plaats vinden, dat op het veld de stand der ongetopte vakjes, bij welke ook de tunassen bleven staan, een voor velen onverwacht gunstige was.

Herbarium.

Een begin werd gemaakt met den aanleg van een *herbarium* der tabak, ten einde te kunnen constateeren, in hoeverre de tabaksoogst van elke onderneming van het eene jaar in kleur verschilt met dien van het andere. Wij zijn begonnen met een strook lands, zich uitstrekkende van

de kust tot het gebergte, welker hoofdgrondsoorten alle door het P. S. zijn geanalyseerd, en vroegen van de daarin liggende ondernemingen aan één bundel heelblad, tweede lengte, van elk der daar voorkomende hoofdmerken zand-, voet- en middenblad. Deze ondernemingen zijn: Saentis, Mabar, Sampali, Medan, Bandar Klippa, Amplas, Polonia, Mariendal, Gedong Djohore, Deli Toewa, Two Rivers en Patoembah. Van eenige dezer mochten wij het gevraagde reeds ontvangen.

Museum.

Het voornemen bestaat om, evenals zulks bij de suikerproefstations het geval is, een museum aan te leggen van alles, wat op de cultuur der tabak betrekking heeft.

Publicaties.

In het verslagjaar zag slechts één publicatie het licht, namelijk in de Mededeelingen van het Departement van Landbouw als:

No. 1: Dr. Hissink. »Een studie over Deli-tabak, naar aanleiding van de in 1900 en 1901 genomen bemestingsproeven op de onderneming Padang Boelan (Deli).»

Het is ondergeteekende niet mogelijk om de resultaten dezer studie in het kort in dit verslag weer te geven.

Dat er dezerzijds nog geen publicaties van eenige beteekenis verschenen zijn, sluit niet in zich, dat er niet veel zou wezen, wat van nu af aan in druk zou kunnen verschijnen. Van den aanvang af heeft echter steller dezes zich voorgenomen om geen onrijpe vruchten de wereld in te zenden, maar eerst, wanneer een bepaald onderwerp afgewerkt is, of voor een goed deel tot oplossing gebracht, tot publicatie over te gaan. Aldus blijft men gespaard voor het feit, dat men bij het jaarlijks laten verschijnen van boekjes het volgend jaar zou moeten herroepen, wat men in het vorige heeft aanbevolen of ontraden, eenvoudig omdat men te vroeg tot mededeeling is overgegaan.

Inmiddels is nu, in de afgelopen drie jaren, over verschillende onderwerpen, voldoende materiaal verkregen om tot publicatie van de resultaten van onderzoek over te gaan.

Proefvelden.

Ten slotte zij het mij toegestaan, ten aanzien van het aanleggen van *proefvelden*, de volgende opmerkingen in het algemeen te maken, welke mij toeschijnen van groot nut te zijn daar, waar, gelijk in het voorgaande

vermeld is, geleidelijk de verschillende ondernemingen, zoodra hun gronden geanalyseerd zijn, een voorstel zullen ontvangen tot de inrichting van een of meer proefvelden.

Het aanleggen, met boven omschreven doel, van proefvelden brengt noodzakelijk moeite en kosten voor de Maatschappij met zich, welke men niet moet onderschatten.

Immers neemt men het op zich om tot de proefneming over te gaan, en daarvan zal wel niemand zich het belang ontveinzen, dan wil dat zeggen, dat men zulks zal doen op de wijze, die het Proefstation aangeeft, zoodat dit er op moet kunnen rekenen, dat die maatregelen strikt genomen worden en tot het eind toe doorgevoerd, welke voor de proef nodig worden geacht. Het is dus beter één proefveld goed uit te voeren dan meerdere half.

Wenscht het P. S., dat zoo vroeg mogelijk, dieper dan gewoonlijk en meermalen de grond van Proefvelden getjankold worde, dat men geregeld de afge oogste boomen uittrekke, afkappe en verbrande; dat zieke boomen dagelijks verwijderd en verbrand worden; kortom maatregelen met zekeren spoed verricht om nieuwe infectie te voorkomen, dan behooren daarvoor de noodige werkkrachten beschikbaar gesteld te kunnen worden; derhalve neemt de Mij. op zich, bij de aanvaarding van proefvelden, om al het mogelijke te doen, ten einde de proef, zoo goed als het kan, tot uitvoering te laten komen.

Zou men zulks niet doen of niet kunnen doen, dan zou het buitengewoon verlamdend op de werkzaamheid van het P. S. influenceeren.

Men krijgt dan immers van die halve onzekere uitkomsten, en ten slotte zou men het aan het P. S. wijten, als proefvelden niet dat resultaat, dat men mocht verwachten, opleverden ten gevolge van omstandigheden van zijn wil onafhankelijk.

Het spreekt van zelf, dat het P. S. niet zou mogen aankomen — en dat zou het zelf natuurlijk niet willen — met wenschen, die heelemaal tegen de gewone cultuur indruischen.

Trouwens, daar alles in overleg geschiedt, is zoo iets ondenkbaar.

Maar er zijn dingen, die zeer ongewoon, ja aanvankelijk misschien voor de praktijk onuitvoerbaar lijken en die het toch niet zijn. En nu zijn H. H. Planters dikwijls heel gauw geneigd om die „onuitvoerbaarheid” op den voorgrond te plaatsen en ook over proefvelden, b. v. waar het kosten van bekalking en dergelijke geldt, onmiddellijk gevolgtrekkingen te maken, die onjuist zijn, omdat men in aanmerking moet nemen, dat de bedoeling van proefvelden is snel tot een oplossing te komen en daarom soms wel met overdreven

hoeveelheden te werken, ten einde twijfelachtige uitkomsten, waaruit men niets kan afleiden, te vermijden.

Een andere zaak toch is het inrichten van proefvelden, een andere de toepassing van de daarmee verkregen resultaten in een afdeeling of op een heele onderneming.

Zoo gaat het ook met het nemen van sommige maatregelen.

Men moet niet dadelijk gaan omrekenen: dat kost voor één veld zoo-veel, dus voor de onderneming, ja voor de heele Mij. zooveel. Dat is onlogisch.

Het Proefstation moet trachten een goed inzicht in een bepaald vraagstuk te krijgen: 1° met behulp van onderzoekingen in het laboratorium; 2° met proefvelden. Heeft men dat verkregen, dan is men al een heel eind opgeschoten. Daarna adviseert het P. S. aan H. H. Planters, wat te doen staat en brengt zijn advies zooveel mogelijk in overeenstemming met hetgeen het voor practisch mogelijk houdt.

H. H. Planters weten dan spoedig wel, hoe het best en het voordeelgigst tot de uitvoering te komen.

Ondergeteekende stelt zich voor, dat indertijd de overgang van snijden tot plukken aanvankelijk wel groot bezwaar, ook wat de kosten betreft, zal gehad hebben: toch is het doorgegaan en zou men nu in het algemeen niet meer terug willen.

Zoo zou het mettertijd ook wel eens kunnen gaan met bibitverzorging, toppen, plukken, zaadwinning, wijze van droging en fermentatie.

Kortom, mocht ooit op eenig onderdeel der cultuur een radicale verandering om gewichtige redenen wenschelijk blijken, dan zullen de middelen en de beste wijze van toepassing zeker wel gevonden worden.

Stel, men heeft een sterk geïnfecteerde onderneming, afdeeling of grondsoort, dan helpen kleine maatregelen weinig, maar zou men bij flink aanpakken van het euvel ten slotte zekerder, goedkooper en beter af zijn. B. v. om dergelijken grond langdurig aan de desinfecteerende werking der zon bloot te stellen, zou meermalen openleggen, verwijdering en verbranding van hetgeen er telkens op groeit, omwerking, het aangewezen middel zijn. Wordt vervolgens op dien grond geplant, dan zou men niet de zieke boomen, die nog enkele plukbare blaadjes kunnen opleveren, moeten laten staan te midden van gezonde, want deze loopen dan alle kans aangetast te worden en mee ten onder te gaan. Doch dat verwijderen eischt, het is volkomen waar, werk, zorg en kosten.

Doet men echter zoo niet, dan komt men van de kwalen niet af, al verzwakken zij ook min of meer soms met de jaren van braakligging.

Maar al te dikwijls evenwel komen zij na acht of tien jaar toch weer te voorschijn, ja voorspelt men menigmaal, waar de tabak wel weer dood zal gaan. Voor een Maatschappij moet het alles waard zijn om infectie radicaal uit te roeien en er bij elk volgend plantjaar en telkenmale, als men op oud land terug komt, beter voor te staan.

Resumeerend, valt er dus nog veel te doen, veel onderzoek te verrichten, vele proeven, vele maatregelen te nemen. De uitkomsten kunnen niet anders dan goed zijn op den duur, zooals te leeren valt, waar het bewezen is, bij andere cultures zooals die van kina en suiker. Deze hebben meermalen voor groote moeilijkheden gestaan, zijn met ondergang bedreigd geworden zelfs. Toch zijn zij staande gebleven en hebben zij het pleit gewonnen door aanhoudend verbeteringen aan te brengen, voorgelicht door proefstations.

Na de bekende malaise in de suiker is men op Java uitstekend gaan werken; niets wordt verwaarloosd, en, al maakt men veel lagere prijzen dan vroeger, wegens de concurrentie op de wereldmarkt, toch wordt nog enorm veel verdiend. Hier kan men het gewas op prijs houden of dezen verhoogen, als men vooral op qualiteit werkt, waarbij natuurlijk groote oogsten niet te versmaden zijn; doch deze moeten niet verkregen worden door overbemesting, ten koste van de qualiteit.

Vraagt men op Java, of men de suikerproefstations, die jaarlijks tonnen kosten, wil opheffen, dan zal men vernemen, dat integendeel het plan bestaat om een nieuw er bij op te richten, speciaal voor botanische studie van het riet met zijn ziekten.

Van belang is het ook om te vermelden, dat men bij de suikercultuur sedert jaren zich beijvert om het Europeesche personeel alles bij te brengen, wat het noodig heeft om een goed inzicht te krijgen in al hetgeen de cultuur aanbelangt.

Op Java is dat begonnen voor jongelui uit Holland; vervolgens is men daar particuliere cursussen voor suikerindustrie gaan oprichten; thans heeft Wageningen een Rijkslaboratorium ter opleiding voor de suikerindustrie. Zoo is de ontwikkelingsgang geweest.

Tabakscursus.

Om betere begrippen onder degenen te verbreiden, die er iets voor voelen om van hun vak ook die dingen nader te leeren kennen, waarvoor hun tot dusverre de gelegenheid heeft ontbroken, is bij ondergeteekende, door analogie met hetgeen op ander gebied bestaat, het denkbeeld opgekomen om een *tabakscursus* op te richten, toegankelijk voor H. H.



ROTAN-VAK IN DEN BOTANISCHEN TUIN.

Planters, die behooren tot de contribueerende Maatschappijen van het Proefstation. De schuurtijd is daarvoor waarschijnlijk de beste tijd. De heren, die met mij aan het Proefstation verbonden zijn, zullen mij daarbij wel ter zijde willen staan om tot een gewenschte arbeidsverdeeling voor dien cursus te komen.

Albus zal het Proefstation trachten tegemoet te komen aan wenschen, die naar wij vermoeden, bij verschillende heeren Planters in dat opzicht bestaan.

VRIENS,

Chet van het Proefstation voor Deli-Tabak.

B.

Proefstation voor Thee.

Personeel.

Einde Maart zag de ondergeteekende zich genoodzaakt wegens dringende familie-omstandigheden een verlof aan te vragen van 5 maanden. Dit verlof, dat gereedelijk werd toegestaan, werd later om dezelfde redenen op mijn verzoek verlengd, zoodat ik eerst eind December hier te Buitenzorg terugkwam.

Gedurende mijne afwezigheid bleef de heer Wouters, opzichter van Tjibodas, belast met het toezicht op den proefaanplant Pasir Saronggé, terwijl het laboratorium van het Thee-proefstation hier zoolang bleef gesloten, aangezien er geen assistent aanwezig was. Het verslag der laboratorium-werkzaamheden over 1905 loopt dus slechts over weinige maanden onderzoek.

Reizen.

Behalve de geregelde reizen naar Pasir Saronggé (4 keer tot mijn vertrek) werden nog eenige ondernemingen bezocht, op eene waarvan (Pasir Nangka) eenige dagen werd verbleven voor het nemen van fabrikatieproeven.

I. PROEFAANPLANT PASIR SARONGGÉ.

a. Pitaanplant Januari 1903.

Deze aanplant, die in de eerste jaren erg heeft te lijden gehad van *Herterodera radiculicola*, waaromtrent in de vorige Verslagen uitvoerig mededeeling werd gedaan en waardoor herhaaldelijk veel moest worden ingeboet, heeft zich in 't afgelopen jaar zeer voordeelig ontwikkeld; al is ook de, op sommige plaatsen voorkomende, ongelijkmatigheid van den aanplant (een onvermijdelijk gevolg van het herhaalde inboeten) nog niet verdwenen, ook de inboetelingen hebben zich over 't geheel reeds krachtig ontwikkeld en doen hopen, dat over eenige jaren ook deze minder voordeelige stukken een gelijkmatigen stand zullen verkrijgen. Voor een groot deel meen ik

de langzamerhand zeer veel verbeterde groeikracht te moeten toeschrijven aan de gunstige werking der tusschen de rijen gezaaide en herhaaldelijk gesneden en ondergewerkte leguminosen, waarover straks nader.

Tuinonderhoud. De tuinen werden geregeld schoongehouden door wieden, terwyl voor de bestrijding van schadelijke grassen (lalampoejangan, alang-alang) gedurende een groot gedeelte van het jaar een aparten ploeg werklieden was aangesteld, zonder dat echter bij mijn terugkomst kon worden gezegd dat de hierdoor veroorzaakte extra-uitgaven tot het gewenschte doel: algeheele uitroeiing dezer grassen in den aanplant, hadden gevoerd.

Behalve het schoonhouden der tuinen rekenen wij onder het tuinonderhoud nog het op diepte houden der blinde goten, hetgeen geregeld geschiedde, zoodat afspoeling niet plaats vond.

Ook de wegen, groot en klein, vanwaar soms de alang-alang zich in de tuinen begon te verbreiden, werden van deze grassoort door eene grondige bewerking zooveel mogelijk gezuiverd.

Snoei had in 't afgelopen jaar niet plaats; de eerste snoei was geschied in December 1904 en met de 2^e werd gewacht tot Januari 1906, zoodat hierover het volgende verslag zal hebben te berichten. Opgemerkt zij hieromtrent alleen 't volgende: hoewel tusschen 1^e en 2^e snoei slechts ruim een jaar was verlopen, waren de struiken in dat jaar veelal zeer hoog opgeschoten en hadden dikke, flink ontwikkelde takken gevormd. Dit verschijnsel is in hoofdzaak te wijten aan het niet plukken der heesters gedurende 1905, waardoor minder blad maar heel wat meer hout is gevormd, hetgeen zeker de planten ten goede komt.

Het niet plukken was een noodzakelijk gevolg van het afwezig zijn van voldoende dagelijksch toezicht en van eene gelegenheid om het blad behoorlijk te bewerken.

Ziekten en plagen. Onder de ziekten voorkomende in den proefaanplant dient buiten *heterodera* te worden genoemd:

Red spider (roode mijt); deze plaag kwam tot dusverre nog slechts vrij sporadisch voor, doch schijnt zij elk jaar zich uit te breiden.

Er werden daarom ter bestrijding in Europa een paar besproeiers voor poedervormige stoffen besteld; het doel is te trachten om door bestuiven der vochtige blaren (door dauw of regen nat geworden) met bloem van zwavel de red spider te doden.

Dit middel, dat practisch gemakkelijk toe te passen schijnt, wordt aanbevolen door Watt & Mann in hun werk „*The Pests and Blights of the Tea-plant*”, zie pag. 356 e. v. (2^e druk).

Volgens deze onderzoekers zijn de kosten aan zwavel per acre niet meer dan f 4.—, terwijl het toestel slechts f 4.— (franco hier circa f 8.—) kost; de kosten beteekenen dus niet veel, wanneer dit middel werkelijk blijken mocht doel te treffen. Over de resultaten dezer proefnemingen zal t. z. t. worden bericht.

Rupsen traden ook in 't afgelopen jaar weer op en werden systematisch gezocht en vernietigd; wordt hieraan steeds de hand gehouden, en daarbij steeds gecontroleerd of zich hier of daar een begin dezer plaag vertoont — waarop direct met kracht moet worden ingegrepen — dan schijnt een rupsenaanval in vele gevallen (zoo niet in alle) zonder te hooge kosten met succes te kunnen worden bestreden.

b. Aanplant Januari 1904.

Kon reeds in het vorige verslag worden meegedeeld dat de slaging in den *varieteitentuin* (N^{os}. XVII—XXIV) zeer gunstig was, dit bleek te duidelijker bij het inboeten, waarbij het aantal inboetelingen niet grooter bleek te zijn dan gemiddeld 5. à 6 %, een enkele soort slechts 3 %, een andere (maximum) 10 %.

Dit feit is van te meer gewicht, daar nu eene vergelijking der verschillende soorten naar groei, opbrengst etc. onder de gunstigste condities kon geschieden.

Dit gedeelte van den Proefaanplant maakt dan ook den indruk van bijzonder egaal te staan; ook de groei der verschillende planten eener zelfde varieteit loopt tot dusverre betrekkelijk weinig uiteen, wel is echter reeds nu een zeer duidelijk verschil in groeikracht (evenals in kleur van het blad) bij de verschillende varieteiten op te merken, wat iedereen die dezen aanplant ziet, reeds op 't eerste gezicht opvalt.

Tot den aanplant van 1904 behooren ook de herbeplante stukken I-VI; ook hier was de slaging nu grootendeels goed, enkele stukken (de slechte stukken I en II) lieten ook nu nog deels te wenschen over, terwijl de groei in 't algemeen gedurende 1905 niet zoo voorspoedig was als van den *varieteitentuin*.

Het onderhoud van den aanplant 1904 geschiedde evenals dat van den pitaanplant 1903, zoodat daaromtrent naar het aldaar gezegde wordt verwezen.

c. Aanplant van Leguminosen.

Van het speciaal daarvoor in Mei 1904 aangelegd zaadtuintje van *Crotalaria* was begin November 1904 genoeg zaad verkregen, om in een aantal tuinen van den pitaanplant uit te zaaien.

De groei van deze *Crotalaria*, tusschen de rijen der jonge theeplanten, was in sommige tuinen goed, in andere minder voorspoedig, zoodat de opbrengsten nog al verschilden.

Aangezien in al de tuinen, om de andere rij theeplanten, blinde goten zijn gemaakt, werd alleen tusschen de andere rijen gezaaid; stonden deze 5 voet van elkaar, dan werden telkens 2 rijen *crotalaria* op circa $1\frac{1}{2}$ voet afstand gezaaid; bij korteren afstand tusschen de rijen dan 5 voet, werd slechts één rij *Crotalaria* gezaaid. De *Crotalaria*-rijen kwamen dus zeer ver uit elkaar te staan; weliswaar moest hierdoor de opbrengst vrij klein blijven, maar zodoende had men de grootste zekerheid de theeheesters niet in hun groei te schaden door het eventueel zich sterk ontwikkelende *Crotalaria*-loof.

In Maart 1905 (kort voor mijn vertrek) konden bijna alle tuinen gesneden worden; het loof was gemiddeld $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ M. hoog, het werd op ongeveer 1 d. M. boven den grond afgesneden, gewogen en daarna in den grond gewerkt.

Van een 7-tal tuinen elk groot $\frac{1}{4}$ H. A., waarin 2 rijen *Crotalaria* tusschen elke rij theeplanten hadden gestaan, werd verkregen 8427 katti = 5267 K.G. loof.

De grootste opbrengst per $\frac{1}{4}$ H. A. was 1574 katti = 984 K.G.

» kleinste » » » » 995 » = 622 »

terwijl gemiddeld van deze tuinen werd verkregen:

per $\frac{1}{4}$ H. A. 1204 katti = circa 750 K.G.

of » 1 H. A. 4816 » = 3000 »

De onkosten beliepen inclusief het wegen van het loof niet meer dan f 4.— per H. A.; 3000 K.G. loof kostten dus f 4.—.

Volgens herhaalde analyse bevat dit loof circa 0,6 % stikstof d.i. dus in 3000 K.G. loof 18 K.G. stikstof.

Per K.G. stikstof zijn dus de kosten ruim 22 cent, d.i. per katti niet meer dan 14 cent.

In boengkil en andere meststoffen kost de stikstof gewoonlijk 70 cent of meer (tot f 1.—) per katti, alleen in de op Java voorkomende vleermuizenguano wordt de stikstof soms goedkooper berekend, nl. tegen 0,50 per katti; de prijs per katti is in elk geval nog *zeer veel* hooger dan die van de *Crotalaria*, ongerekend nog de groote hoeveelheid organische

substantie, phosphorzuur enz. die met den *Crotalaria*-aanplant den grond verbetert.

Van een 7-tal andere tuinen, waarin slechts 1 rij *Crotalaria* was gezaaid tusschen de rijen theeplanten (om de andere rij) en waar dus de *Crotalaria*-rijen zeer ver van elkaar af stonden, werden nog de opbrengsten genoteerd; het minimum was hier 491, het maximum 789 katti per bouw, 't gemiddelde circa 100 katti = 375 K.G. per $\frac{1}{4}$ H. A. = 1500 K.G. per H. A., dus nagenoeg de helft van de vorige opbrengsten.

Aangezien deze proeven voldoende bewezen dat hier de Leguminosenrijen practisch te ver van elkaar verwijderd stonden, schijnt verdere berekening hieromtrent achterwege te kunnen blijven.

Volgens de maandrapporten van den heer Wouters werd deze *Crotalaria*-aanplant in Juni voor de 2^e keer gesneden, waarbij slechts $\frac{1}{5}$ van den opbrengst van den eersten snit werd verkregen, hetgeen de heer W. toeschrijft grootendeels aan de schade veroorzaakt door een kever, die zich voedt met de blaadjes van de *Crotalaria* en die in zoo groote hoeveelheden voorkwam; terwijl een deel der *Crotalaria* door 't spoedig invallen der droogte afstierf. Na de 2^e snit stierf een groot deel der planten geheel af, zoodat er weinig meer van overbleef, en het geheel ongeschikt was voor verdere bladoogst.

Omtrent de indigo-aanplantingen tusschen de rijen theeplanten, waarvan reeds in 't vorige verslag werd melding gemaakt, werden gedurende 1905 geen betrouwbare resultaten verkregen; de rijen stonden overal meer of minder onegaal; weliswaar herstelde zich dit langzamerhand voor een groot deel, daar de indigo — in tegenstelling met de *Crotalaria* — zeer goed tegen het afsnijden bestand bleek en de planten zelfs na elken snoei omvangrijker werden door nieuwe krachtige uitloopers. Gesloten rijen werden daardoor echter niet verkregen en werden eerst begin 1906 nieuwe aanplantingen aangelegd.

De *Crotalaria*-aanplant van Pasir Saronggé was afkomstig van in 't wild groeiende planten, groeiende zoowel in de nabijheid van Saronggé als elders (o. a. werd ook in de buurt van Buitenzorg langs de wegen zaad verzameld en naar Saronggé gezonden). Niet te verwonderen was het, dat zich daarin verschillende soorten vertoonden.

Twee soorten voornamelijk werden van 't begin af zeer duidelijk geconstateerd.

Een kleinere meer gedrongene plant met kortere geledingen, korte sterk behaarde peulen; deze was verre in de meerderheid, en eene tweede

soort, die tusschen de eerste slechts in enkele exemplaren groeide en zich van deze onderscheidde door veel langere geledingen, daardoor grooteren omvang, zeer veel langere, maar dunnere en slechts zeer licht behaarde peulen. De bloemen van de laatste waren in tegenstelling met de eerste gestreept.

Bij determinatie bleken de beide soorten te zijn:

de kleinere met korte dikke, sterk behaarde peulen en donker blauwe boontjes, *Crotalaria incana* en

de tweede grootere met lange dunne peulen en geelachtige boontjes, *Crotalaria striata*.

Op Saronggé hadden we dus in hoofdzaak *Crot. incana* en niet *Crot. laburnifolia*, zooals in 't vorige verslag abusievelijk is vermeld.

Evenals de *Crotalaria*-aanplant bestond ook die van de *Indigo* uit 2 soorten (1) nl. de *Natal-indigo*, geïmporteerd van Solo (rechte peulen) de *indigo anyl* of taroem tangkoe (kromme peulen). Van belang scheen het voor ons deze 4 soorten Leguminosen met elkaar te vergelijken in hunne waarde als groene bemesting voor thee.

Er werd daarvoor een proefveld aangelegd waarvoor gekozen werd een stuk naast den bestaanden proeftuin (naast tuin XIV), dat verdeeld werd in 4 deelen elk groot 576 M². De grond (die reeds in 1902 een keer was omgewerkt) werd gepatjold en verder voor het zaaien klaargemaakt, en in Maart 1905 werden tegelijk de 4 stukken bezaaid met de beide soorten *Crotalaria* en indigo. De resultaten van dit proefveld — die hier slechts volledigheidshalve worden vermeld — waren echter niet schitterend. Volgens de maandrapporten toch was de slaging van alle soorten slecht en werd door herhaald zaaien en inboeten slechts van de *Natal-indigo* en van de *Crot. incana* een eenigszins gesloten aanplant verkregen; het gedeelte voor *Crot. striata* werd geheel opgegeven, terwijl van de indigo anyl een hoogst gebrekkigen aanplant vol hiaten werd verkregen, zoodat ook deze als mislukt kon worden beschouwd.

Ook hier had de *Crotalaria* weer veel van het genoemde kevertje te lijden, zoodat feitelijk alleen het gedeelte bezaaid met *Natal-indigo* goed geslaagd kon heeten.

In October, dus eerst na 6 maanden, werd deze gesneden en gaf een opbrengst van 472 katti loof (de indigo anyl, gesneden in Dec. gaf slechts 309 katti). Deze opbrengst staat gelijk met \pm 5000 K.G. per H. A. Rekenen we dat het loof 0,8 % stikstof bevat, dan was de opbrengst aan stikstof per H. A. gelijk 40 K.G.

(1) Zie vorig verslag pag 7.

Deze of een dergelijke proef zal op verschillende wijzen herhaald worden en hoop ik in 't volgende verslag of eerder daaromtrent verdere mededeeling te kunnen doen.

Alleen zij van deze grootendeels mislukte proef nog vermeld de opmerking van den heer Wouters, dat na de 1^e snit de beide indigo-soorten prachtig weer zijn uitgelopen en dat de *Crotalaria* daardoor grootendeels is afgestorven.

Werden in het vorige Jaarverslag (1) een aantal practische vragen gesteld met betrekking tot groene bemesting door toepassing van Leguminosen, het schijnt niet ondienstig deze vragen hier kort te bespreken, en zoover mogelijk daarop een voorloopig antwoord te geven naar aanleiding van de — weliswaar weinige — proeven in 't voorgaande vermeld.

Vraag 1. Hoe groot is de te verwachten opbrengst aan loof per H. A. van de 't meest in aanmerking komende Leguminosen.

Voorloopig rekenen wij tot de 't meest in aanmerking komende Leguminosen ongetwijfeld de *Crotalaria* en de Indigo-soorten wegens resultaten van proefnemingen zoowel op Pasir Saronggé als ook elders. Van *Crotalaria* werd in een snit geoogst 3000 K.G. loof per H. A. waarbij deze Leguminosen op rijen gezaaid waren tusschen de rijen theeplanten, en wel op elke 10 voet afstand 2 rijen *Crotalaria*.

Was de *Crotalaria* gezaaid op een speciaal en alleen daarvoor bestemd stuk (dus zonder thee) en rekent men dan de afstand der rijen op 2 voet (dus op elke 10 voet 5 rijen in plaats van twee), welke afstand zeker *ruim voldoende* is, zoodat de planten elkaar niet hinderen, dan zou men op een opbrengst van minstens $2\frac{1}{2} \times 3000 = 7500$ K.G. loof per H. A. hebben kunnen rekenen.

Hierbij dient nog te worden opgemerkt, dat deze grond door vroegere ondoelmatige cultuur (gouvernementskoffie) in vrij ongunstige conditie verkeerde en dat naar onze overtuiging door een weinig bemesting de opbrengst aan loof aanzienlijk zal zijn te vermeerderen. Proeven zullen dit moeten uitmaken.

Vraag 2. Hoe groot is het stikstofgehalte van het loof dezer Leguminosen op het tijdstip waarop dit gesneden wordt; dus in verband met vraag 1: hoeveel stikstof wordt per H. A. geoogst?

Het stikstofgehalte van *Crotalaria*-loof en geheele planten werd herhaaldelijk bepaald; volgens deze analyses was het stikstofgehalte van 't loof op een leeftijd van ± 4 maanden, wanneer het gesneden dient te worden (bij snellen groei nog heel wat eerder nl. op circa 3 mnd.)

(1) Pag. 8 aldaar.

gemiddeld 0,6%; hoe jonger het loof des te hooger het stikstofgehalte; geheele planten met de wortels incluis circa 6 mnd. oud bleken circa 0,5% stikstof te bevatten.

Stam en wortels zijn vrij arm aan stikstof in tegenstelling met de blaren en jonge takjes, die veel stikstof bevatten, zooals uit de volgende cijfers blijkt:

672 G. versche planten van ruim 3 maand oud bevatten:

- a. 305 » blaren, kleine takjes en bladstelen.
- b. 309 » stammen en grootere takken.
- c. 58 » wortels.

Het drooggewicht bedroeg totaal 114 G,

sub a. (blaren etc.) 49 G; hierin gevonden 6,23% stikstof.

» b. (stammen etc.) 49 »; » » 1,92 » »

» c. (wortels) 17 »; » » 1,74 » »

Zoodat aanwezig was in blaren 3038 m.G. stikstof.

» » » » stammen 941 » » »

» » » » wortels 296 » » »

of totaal 4175 m.G. stikstof.

d.i. gerekend op drooggewicht 3,63% »

» » » » versche planten 0,62% »

Voor de kosten per K.G. stikstof berekenden wij boven (1) ruim 22 cts. bij f 4.— kosten per H. A. tusschen de thee gezaaid.

Vraag 3. Op welken leeftijd en daarna hoe dikwijls moeten zij gesneden worden om zooveel mogelijk blad te leveren?

Crotalaria moet op een leeftijd van 3 à 4 maand gesneden worden, variërende naar de snelheid van den groei. Snijdt men tijdig en is de weersgesteldheid niet ongunstig (d.i. te droog) dan kan men een 2^e snit halen, die soms een nog hoogere opbrengst geeft dan de eerste; de 2^e snit valt dan circa 2 maanden na de eerste. Met het snijden der indigo wacht men 1 à 2 maanden langer.

Vraag 4. Hoe dikwijls moet de leguminosen-aanplant worden vernieuwd door geheel onderwerken en opnieuw zaaien?

Crotalaria-aanplant moet na 1 of 2 snitten worden vernieuwd door uittrekken der oude planten, begraven, liefst om de theeplanten, en opnieuw zaaien.

Een Indigo-aanplant, die eerst na 4 à 6 maanden gesneden kan worden, kan men eenige maanden daarna weer snijden en daarna nog verscheiden keeren vóórdát de planten geen voldoende groei-kracht meer vertoonen

(1) Zie pag. 229.

of afsterven. Eerst wanneer dit verschijnsel zich voordoet is het beter de planten uit te roeien, onder te werken en opnieuw te zaaien.

Vraag 5. Wat zijn de kosten van dergelijke „bemesting” per K.G. stikstof en per H. A. zoowel voor aanplanting der Leguminosen tusschen rijen, als afzonderlijk op speciaal daarvoor ontgonnen stukken?

De kosten werden naar aanleiding van proefnemingen op Saronggè boven ⁽¹⁾ berekend op \pm 22 cent per K.G. stikstof en f 4.— per H. A. tusschen de rijen.

Deze kosten zullen bij toepassing op groote schaal per K.G. stikstof ongetwijfeld veel lager zijn, èn door hogere opbrengst per H. A. èn door besparing aan werkloonen voor onderhoud der tuinen etc., al zullen ook de kosten van onderwerken daarbij hooger worden.

Na de enkele onderzoekingen en voorloopige resultaten in 't voorgaande vermeld, blijft nog veel te doen over in zake groene bemesting met Leguminosen toegepast bij de thee-cultuur.

Vooreerst dienen de verkregen cijfers door verdere proefnemingen, onder verschillende omstandigheden, nader te worden bevestigd en tot andere Leguminosen te worden uitgebreid.

Verder is voor de practijk van groot belang in hoeverre en op welke wijze Leguminosen kunnen dienstbaar gemaakt worden aan verbetering van gronden, die door vroegere cultuur in een onvruchtbaren toestand zijn geraakt, en geschikt maken dezer gronden voor de theecultuur.

Vele oudere thee-ondernemingen wenschen hare Java-tuinen langzamerhand te converteeren in Assamtuinen; hierbij stuit men echter dikwijls (men zou kunnen zeggen *gewoonlijk*) op de moeilijkheid, dat de jonge Assam-plantjes in dezen grond niet goed willen groeien; de slaging is gewoonlijk slecht, en de groei laat vooral in de eerste jaren veel te wenschen over; in 't kort: men heeft geen goede methode om het gestelde doel te bereiken. Zelfs bemesting met stalmest, guano e. d. geeft dikwijls onvoldoende resultaten, hetzij men eerst de oude Java thee rooit of tusschen de rijen plant.

Beschaduwen van den grond door aanplanting van boomvormige Leguminosen (*Albizzia*, *dadap*), heeft gunstig effect, zooals door proeven werd aangetoond op de onderneming Ardja Sari, doch schijnt de stikstof toevoer door deze Leguminosen vrij gering (alleen het afgevallen blad, het snoeisel en ev. de afstervende wortelknolletjes leveren stikstof) en duurt het zeker vrij lang voor dat men daarvan eenig resultaat kan verwachten. Het is daarom zeer de vraag of deze methode, vooral op gronden in

(1) Zie pag. 229.

minder gunstige conditie verkeerende dan die van Ardja Sari, met succes zal zijn toe te passen; om verschillende redenen schijnen hier de kleinere Leguminosen meer succes te beloven. Vooreerst toch leveren deze *spoedig* (na 3 à 4 mnd.) en *veel* organische substantie en daarin stikstof; ten tweede zal eene eventueel noodige bemesting op de laatste veel spoediger en meer succes hebben; ook dit laatste is van zeer groot belang, daar op sommige slechte (uitgeboerde) gronden voor een goeden groei der Leguminosen eenige bemesting noodzakelijk zal blijken.

Met proefnemingen omtrent deze belangrijke kwestie werd begin 1906 op Pasir Saronggé een aanvang gemaakt.

Niet alleen voor oude Java-tuinen maar ook voor de vele oude koffië- en kina-tuinen, die men in Assam-theetuinen wil omzetten, geldt het bovenstaande. Gedurende 1905 werden geen bemestingsproeven genomen (door mijne afwezigheid) doch zullen de in 1904 begonnen proeven (1) in 1906 worden voortgezet.

Begin 1905 werd door den heer Wouters op mijn verzoek eene begrooting (met teekening) opgemaakt voor een eenvoudig opzichtershuisje op Saronggé. Na geringe wijziging werden project en begrooting goedgekeurd; einde Maart werd met den bouw begonnen, die onder leiding van den heer Wouters geschiedde en in September voltooid was.

Het doel was een eenvoudige woning voor den te benoemen opzichter en tevens eene gelegenheid voor den ondergeteekende om zoo gewenscht voor proefnemingen op Saronggé te kunnen logeeren.

De begrooting van circa f 600.— werd later (door duurte van het te koopen hout) een weinig overschreden. De woning bestaat uit een 3-tal kamers elk van 4×4 M. en een even groote gesloten voorgalerij; verder werd daarbij een keuken en later nog een goedang etc. gebouwd, alles eenvoudig en goedkoop.

Toch is het huisje solied gebouwd (met leggers van 12 op 15 cM. en stijlen van 12 op 12 cM.) en heeft een vriendelijk aanzien, zoodat de heer Wouters alle eer van dit werk heeft.

d. Kweekbeddingen.

Van de ondernemingen Malabar en Tjiwangi werd in Januari 1905 kosteloos theezaad verkregen, en wel van Malabar 10 gantang van een Bazaloni-zaadtuin en van Tjiwangi 5 gantang Arnaele en 3 gantang wild Munijnere, uit de zaadtuinen dezer ondernemingen. Den H. H. administrateurs dezer ondernemingen zij hiervoor den dank gebracht van het Thee-proefstation.

(1) Zie vorig verslag pag. 10 en 11.

Voor dit zaad werd een gunstig stuk (naast tuinen) in cultuur gebracht; de groci liet eerst niet te wenschen over, echter had een gedeelte der pepinière later te lijden van *Heterodera radicola*, waardoor een aantal planten verloren ging; met zwavelzure ammoniak (besproeiing met 1 % oplossing) werd deze ziekte bestreden en ten slotte overwonnen.

e. Weerkundige waarnemingen.

De regenmeter wees gedurende 1905 de volgende hoeveelheden aan:

Januari	530 $\frac{1}{2}$	m.M. in	28	regendagen.
Februari	168	» »	21	»
Maart	263 $\frac{1}{2}$	» »	26	»
April	399	» »	26	»
Mei	342 $\frac{1}{2}$	» »	21	»
Juni	131	» »	10	»
Juli	77	» »	7	»
Augustus	118 $\frac{1}{2}$	» »	3	»
September	72 $\frac{1}{2}$	» »	6	»
October	197 $\frac{1}{2}$	» »	10	»
November	482 $\frac{1}{2}$	» »	20	»
December	932 $\frac{1}{2}$	» »	21	»
Totaal	3715	m.M. in	199	regendagen.

Bijzonder groot was de regenval in December, in welke maand niet minder dan drie dagen waren met over de 100 m.M. regen, een verschijnsel dat op Saronggé anders gelukkig zelden voorkomt.

Met verdere weerkundige waarnemingen, nl. omtrent vochtgehalte van de lucht (door hygrometer) en hoeveelheid zon, dat is tijd gedurende welken elken dag de zon schijnt (door een zelfregistreerende zonnemeter), zal op Saronggé worden begonnen, zoodra daar een vast geëmployeerde is aangesteld.

II. ONDERZOEKINGEN IN HET LABORATORIUM.

Het onderzoek der *bestanddeelen van het thee-extract* werd voortgezet.

Getracht werd het quercitrine te isoleeren, d. w. z. geheel looizuurvrij af te scheiden voor identificatie, welk onderzoek — evenals de pogingen om theelooizuur quantitatief te scheiden van het quercitrine — tot dusverre niet tot definitief resultaat leidde. Veel moeilijkheden zijn bij deze onderzoekingen te overwinnen voornamelijk door de lastige eigenschap van het

theelooizuur alle mogelijke stoffen, die ermee in aanraking komen — hetzij opgelost of niet — a. h. w. vast te grijpen en niet meer los te laten dan door sterke middelen, die het tegelijk ontleden.

De eenige kans op succes schijnt dan ook te hebben eene methode waarbij het looizuur wordt geoxydeerd, terwijl het minder chemisch active quercitrine niet wordt ontleed.

Omtrent het theelooizuur zelf werden eveneens nog eenige onderzoekingen verricht, die o. m. bewezen dat het *zuivere* looizuur eene vrij sterke verbinding is, die bij indamping der waterige oplossing op het waterbad tot droog, geen noemenswaardige verandering (oxydatie of verlies van chemisch gebonden water) ondergaat.

De looizuuroplossing werd gepolariseerd, ingedampt tot droog, weer op 't oude volume gebracht en daarna weer gepolariseerd. De draaiing was hoegenaamd niet veranderd, alleen was de kleur der oplossing licht rose geworden door een begin van oxydatie.

Wordt de looizuuroplossing ingedampt bij zeer geringen druk (zoogen. in 't vacuum) dan blijft ook de rose-verkleuring weg en heeft geenerlei merkbare ontleding plaats.

Ook over de ontledingsproducten van het theelooizuur werden eenige onderzoekingen verricht.

Een bekend feit is het dat thee bij bewaren verandert van smaak en geur. Zij wordt zachter, aangener van smaak en verkrijgt meer geur, indien zij bij 't bewaren droog blijft en zich overigens onder gunstige omstandigheden bevindt.

Het ontstaan eener zachtere smaak is waarschijnlijk te danken aan eene langzame oxydatie van het looizuur. Eene dergelijke chemische verandering als hier plaats vindt, doch in zeer veel sterker mate, werd geconstateerd in theeblad dat versch gedroogd was boven kalk, fijngemalen en in dezen toestand eenige maanden had gestaan.

Een onderzoek omtrent de chemische verandering, welke hierbij in het theelooizuur plaats vindt, werd ingeleid.

Verder werden de onderzoekingen omtrent de in zwarte thee aanwezige ontledingsproducten van het looizuur voortgezet. 't Zelfde kan hier worden meegedeeld van onderzoekingen omtrent de thee-alkaloïden, meer speciaal de *adenine*, een aminopurin van de formule $C_5H_5N_5$. Over deze onderzoekingen, die geen van alle in de eerste 3 maanden van 1905 werden afgesloten, meen ik hier niet verder te moeten uitweiden.

Over *Fabrikatie-contrôle* werden nog enkele aanvullende onderzoeken gedaan; er zal hierover binnenkort uitvoerig worden gerefereerd.

Fabrikatie-proeven werden genomen op slechts ééne onderneming. Het doel was voornamelijk eenige proeven te nemen met eene nieuwe, pas in werking gestelde, verflensinrichting met ventilatoren en een stelsel van vakken, waarin het blad op hout wordt uitgespreid, overigens eene inrichting zooals vroeger door mij werd beschreven (1).

Geconstateerd werd o.a. dat het blad in dergelijke inrichting zoo noodig in 4 uren kan worden verflensd, zonder dat andere warme lucht wordt toegevoerd dan uit de fabrieksruimte waarin de theedrogers staan. Is het blad in verschen, ongeschonden toestand (niet gekneusd of gebroeid) in de flenskamer uitgespreid, dan lijdt het door de verflensing in 4 uur niet, en komt er egaal en goed verflensd uit.

De capaciteit eener dergelijke inrichting wordt daardoor zeer groot, zooals licht is na te gaan.

Eenige andere fabrikatieproeven (omtrent het rollen) werden hier nog genomen, doch zijn de enkele proefnemingen, die men bij eene dergelijke gelegenheid in staat is te nemen, ook hier weer (zooals dikwijls) onvoldoende om daarop eene conclusie te baseeren en zal later na uitbreiding dezer proeven (wellicht op Saronggé) daarop worden teruggekomen.

Dr. A. W. NANNINGA.

(1) Zie Tijdschr. v. Nijverh./Landbouw.



GROEP WATERPLANTEN IN DEN BOTANISCHEN TUIN.

C.

Onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden.

a. *Slijmziekte.*

Zooals in het vorige verslag vermeld, bestond het plan om inentingsproeven met de door Uyeda gekultiveerde *Bacillus Nicotianae* te nemen. Zulke proeven zijn dan ook gedaan, maar, evenals alle mijne vroegere inentingsproeven met andere bakteriesoorten, met negatief resultaat. Den 18^{den} Maart werd in dezelfde kultuurvaten van petroleumblikken, als het vorig jaar gebruikt, (verslag voor 1904, pag. 130) tabaksbibit uitgeplant. De inenting werd verricht den 2^{den} Mei, toen de planten een hoogte hadden, die varieerde tusschen 11 en 34 cM.; 22 planten werden gebruikt, en wel

* op de volgende wijze:

- No. 1, 2 en 3. Eenige wortels bloot gelegd, verwond en begoten met eene emulsie in water van *B. Nicotianae*.
- No. 4, 5 en 6. Eenige wortels bloot gelegd, verwond en begoten met eene emulsie in gesmolten agar-agar van *B. Nicotianae*.
- No. 7, 8 en 9. Als No. 4, 5 en 6, maar begoten met gesmolten agar-agar zonder toevoeging van *B. Nicotianae*.
- No. 10, 11 en 12. Eenige wortels bloot gelegd, verwond, omgeven met versche paardemest en begoten met emulsie in water van *B. Nicotianae*.
- No. 13, 14 en 15. Als No. 10, 11 en 12, maar niet begoten met de bakterie-emulsie.
- No. 16, 17 en 18. De grond in de kultuurvaten begoten met emulsie in water van *B. Nicotianae*.
- No. 19 en 20. Als No. 1, 2 en 3. Het kultuurvat van vele kleine gaten voorzien en in een groot vat met water gezet, zoodat de aarde steeds nat was.
- No. 21 en 22. Kultuurvat in water gezet, maar niet met bakterie-emulsie begoten.

De planten groeiden allen prachtig in de hoogte zonder ziek te worden en volgden een volkomen normale ontwikkeling met rijkelijke vorming van bloemen en vruchten.

Verder zijn er ook inentingsproeven met dezelfde bakteriesoort genomen op het veld, en wel op twee verschillende manieren. Bij de eene helft van de proefplanten zijn de bakteriën in den stam gebracht eenige centimeters boven den grond in eene diepe loodrechte snede, bij de andere helft is van elke plant een blad ruw afgebroken dicht bij den stam. Op het breukvlak werden bakteriën gesmeerd, en wel onmiddellijk na de operatie, zoodat er geen tijd voor kurkvorming vóór het aanbrengen van de bakteriën zijn kon. Als inentingsmateriaal dienden agar-agar-kulturen, gedeeltelijk van bovengenoemde *B. Nicotianae* en gedeeltelijk van een versch uit een slijmzieke plant verkregen bakteriesoort. De inenting *B. Nicot.* werd op 60 planten gedaan, de helft in den stam en de helft op de gebroken bladstelen. Met de uit eene slijmzieke plant geïsoleerde bacterie werden 30 planten ingeënt, 15 in den stam en 15 op de bladstelen. De proef werd aangezet den 24^{sten} Nov. en wel met jonge, 30 à 50 cM. hoge planten. Geen enkele van de proefplanten werd slijmziek. De wondplaatsen genazen bij alle met volkomen normale litteekens, ook op 4 van de proefplanten, die wel is waar dood gingen, maar niet door slijmziekte, daarentegen beslist door stam-Phytophthora, ten overvloede door een mikroskopisch onderzoek geconstateerd.

Eindelijk heb ik ook een proef genomen met gewone potkulturen. Den 25^{sten} Nov. werden 8 potten met nog kleine tabaksplanten begoten met eene emulsie in water van *B. Nicotianae*, en 4 potten met eene dergelijke emulsie van de uit eene slijmzieke plant gekultiveerde bakteriesoort. Begin Januari waren de planten alle nog volkomen gezond en in vollen bloei, waarna de proef werd geëindigd.

Dit jaar zijn dus weer alle proeven om door inenting van bakteriën eene kunstmatige slijmziekte te veroorzaken mislukt, wat heelemaal niet overeenkomt met de door andere onderzoekers verkregen resultaten. Met zekerheid eene verklaring hiervan te kunnen geven, daartoe ben ik niet in staat. Mijn vermoeden is, dat de proefplanten bij de door andere onderzoekers gedane proeven onder zulke condities gegroeid zijn, dat ze daardoor ziek geworden zijn. Dat de condities, waaronder de wortels zich bevinden, werkelijk, zooals ik in mijne vroegere verslagen vermoed heb, van zeer grooten invloed op het uitbreken van de slijmziekte zijn, wordt zeer waarschijnlijk gemaakt door eene waarneming op eene onderneming dit jaar, waar enkele tuinen sterk met indigo-afval (titèn) bemest waren, andere tuinen daarentegen niet. Daar de titèn tamelijk laat in den grond gebracht was, was het nog niet volledig ontbonden, toen de tabak geplant werd. Zoo lang de regen, die dit jaar tamelijk laat inviel, nog niet gekomen

was, ging alles vrij goed. Maar na het invallen van den regen stierven de planten in de tuinen, waar titèn gebruikt was, bij duizenden; in de andere tuinen daarentegen niet. Hier is wel geen andere verklaring mogelijk dan die, dat de titèn bij het invallen van den regen tot ontbinding overgegaan is, en dat er daardoor voor de tabakswortels vergiftige stoffen gevormd zijn.

Mijne proeven en waarnemingen dit jaar schijnen dus te bevestigen de beschouwingen over deze ziekte, die ik in het verslag van 1901 pg. 128 en verslag 1902 pg. 128 uit elkaar gezet heb.

b. Phytophthora.

De in het vorige jaar mislukte proef om na te gaan, hoe lang men wachten moet, voordat men na de Raciborski'sche methode in den behandelde grond weer planten kan, is dit jaar herhaald en met beter resultaat. Het proefplan was, de behandeling met kalk en ammoniumsulfaat op drie verschillende tijdstippen vóór het uitplanten toe te passen, en wel 3, 6, en 12 dagen vóór het uitplanten. Verder zou onderzocht worden, of een dagelijks losmaken van den bovengrond met een arit van invloed kon zijn. Hiervoor werden 30 plantrijen, elk met 19 planten, gebruikt op de volgende wijze:

rij.	dag van behandeling	grond losgemaakt of niet	dag van uitplanten	planten nog levend	
				25/9.	12 10.
1-3.	niet.	-----	15/9.	57.	57.
4-6.	3/9.	wel.	do.	50, slechts 20 goed 30 kwijnend.	20.
7-9.	3/9.	niet.	do.	9, slechts 3 goed.	8.
10-12.	niet.	-----	do.	56.	56.
13-15.	9/9.	wel.	do.	20, slechts 2 goed.	—
16-18.	9/9.	niet.	do.	5, slechts 3 goed.	—
19-21.	niet.	-----	do.	6, alle kwijnend.	—
22-24.	12/9.	wel.	do.	57.	57.
25-27.	12/9.	niet.	do.	3, slechts 1 goed.	—
28-30.	niet.	-----	do.	57.	57.

Den 26/9 werden de rijen 13-18 en 22-27 omgewerkt en opnieuw geplant. De nieuwe planten slaagden allen zeer goed.

Uit deze proef ziet men zeer duidelijk zoowel het verschil tusschen de rijen, waar de grond losgemaakt werd en die, waar dat niet het geval geweest is, als tusschen de rijen met verschillenden tijdsduur tusschen de behandeling en het uitplanten. Maar zelfs in het gunstigste geval, d. w. z. uitplanten 12 dagen na de behandeling en dagelijksch losmaken van den grond, is het resultaat toch van dien aard, dat men in de praktijk onmogelijk direkt in den met kalk en ammoniumsulfaat behandelde grond planten kan. Het zal noodig zijn, zooals in het vorige verslag reeds aangegeven is, den gedesinfekteerden grond te verwijderen en met nieuwe aarde aan te vullen.

Dezelfde proef als in het vorige verslagjaar over de eventueele besmetting der tuinen door vuil kaliwater, is ook dit jaar herhaald, en wel op 4 verschillende ondernemingen, maar overal met hetzelfde negatieve resultaat: hier en daar eene enkele zieke plant, maar zeer weinig, en niet meer in de met vuil water dan in de met putwater begoten rijen. Ingevolge den aard van deze kwestie moeten deze proeven echter meermalen herhaald worden, daar eene enkele proef met positief resultaat, ondanks alle negatieve resultaten toch bewijst, dat eene besmetting langs dezen weg plaats hebben kan, en men alleen door zeer vele proeven concludeeren kan, dat deze besmettingsweg van geen of in elk geval van zeer weinig beteekenis is. Voorloopig wijzen deze proeven op het laatste.

Over het verspreiden van de *Phytophthora* door insekten heb ik dit jaar eene proef genomen in drie door klamboegoed dichtgemaakte huizen — dezelfde die vroeger gebruikt werden voor de proeven met tabak onder gekleurd glas. (z. verslag 1903 pg. 195). In elk huis werden 6 potkulturen van tabak geplaatst. Hiervan werden in alle drie huizen drie potten met *Phytophthora* geïnfecteerd, en drie niet. In twee huizen werden daarna insekten gebracht, en wel de zg. Gangsir — *Brachytripes achatinus* —, Andjing tanah — *Gryllotalpa africana* — en de kleine Tijdal — *Opatrum depressum* —. Het resultaat was nu, dat er in het eene huis, van insekten voorzien, geen van de drie niet-geïnfecteerde planten doodgegaan was; in het andere waren er twee dood en in het controlehuis, zonder insekten, was er eene van de drie geïnfecteerde planten dood gegaan. Deze proef heeft dus eene verspreiding door de genoemde insekten niet bewezen.

Omtrent de proeven over de selectie van een tegen Phytophthora weerstandskrchtig ras, zie men onder „veredeling door selectie”.

Op verzoek van een van de heeren administrateurs werd eene proef genomen, omtrent de mogelijkheid om door verbranden van rijststroo in diepe geulen op het veld de in den grond aanwezige Phytophthora-sporen te doodden. Te dien einde werd een kleine tuin met Phytophthora-materiaal besmet. Dit werd aangebracht aan de zijden van de reeds gegraven geulen, waar het te vermoeden was, dat het vuur de grootste uitwerking hebben zou. Naar proeven, die ik vroeger in Denemarken genomen heb met het afbranden van heide en de temperatuurverhooging in den grond bij deze gelegenheid, was het niet te verwachten, dat de grond voldoende verwarmd zou worden om de aanwezige Phytophthora-sporen te doodden. Het bleek dan ook, dat de hoogste temperatuur, die ik door aanbrengen van een thermometer onmiddellijk na het afbranden van het stroo in den bovenkorst van den grond vond, was $\pm 40^{\circ}$. De tuin was in 4 perceelen verdeeld, waarvan er twee — A en D — afgebrand werden, en twee — B en C — niet. Na het uitplanten — den 9^{den} October — werd het volgende aantal planten ziek:

	A.	B.	C.	D.	A-D. gebrand.	B-C. niet gebr.
15/10.	10.	11.	10.	8.	18.	21.
16/10.	13.	13.	14.	12.	25.	27.
20/20.	23.	21.	17.	15.	38.	38.

Door het afbranden van rijststroo in diepe geulen kan men dus de Phytophthora niet doodden.

*c. Veredeling door selectie, bastardeering en
aanplant van nieuwe soorten.*

Aan de verschillende ondernemingen is dit jaar in het geheel uitgegeven zelfbevrucht zaad van 26 geselecteerde planten.

In den selektietuin zijn 6 families van Florida-zaad en 3 van Kanari-zaad uitgeplant. Voor deze aanplanten wordt de volgende aanwijzing gebruikt: elk jaar krijgen alle in den selektietuin uitgezochte planten doorlopende nummers met No. 1 te beginnen. De aanwijzing van eene familie — zuivere lijn — bestaat dan in eene reeks van nummers, die de doorlopende nummers der stamplanten van de verschillende jaren aangeven, en van welke planten, met deze nummers bedoeld, gegevens in de journalen opgeteekend zijn. Dit jaar zijn er van Florida uitgeplant No. 2-30-10, No. 17-30-10-0, No. 18-30-10-0, No. 76-27-10-0, No. 77-27-10-0, No. 83-27-10-0

en van Kanari No. 185, No. 188 en No. 192. Bij de Florida-familiën beteekent 0 de eerste, in den tuin uitgezochte, niet genummerde plant. Van Kanari is de selektie eerst in het vorige jaar begonnen, zoodat de drie moederplanten voor de aanplanten dit jaar, planten van de eerste selektie-generatie zijn. Van de genoemde 9 familiën zijn zaadboomen aangehouden van No. 18-30-10-0, van No. 83-27-10-0 en van No. 185, en resp. 32, 24 en 65 planten. Ofschoon er in de andere familiën ook wel goede planten te vinden waren, zijn er toch slechts zaadboomen aangehouden van deze drie, daar deze zonder twijfel de beste waren, en daar het aan te bevelen is, zaadboomen alleen uit de goede familiën aan te houden (zie verslag 1903 pg. 187).

Van de kruisingen Kanari ♀ & Deli ♂ werden 3 familiën uitgeplant, en wel No. 36-1, No. 42-1 en No. 104-2. Van deze werden aangehouden resp. 54, 0 en 37 zaadplanten. De moederplant van de laatste familie, dus No. 104 in het jaar 1904-5, was die buitengewoon krachtige plant, die, zooals in het vorige verslag vermeld is, 33 bladeren gedragen had. Het bleek nu, dat deze eigenschap niet eene toevallige variatie bij de moederplant was, maar in werkelijkheid door de nakomelingschap geërfd werd. De geheele aanplant van deze familie, uit iets meer dan 200 planten bestaande, was een ware reuzenaanplant. Door een vergissing waren de meeste boomen gekapt geworden, voor dat ik gelegenheid had om de hoogte te meten. De hoogte van de nog staande 11 boomen was, in meters uitgedrukt, : 3,19-3,45-3,38-3,10-3,55-3,35-3,80!-3,35-3,30-3,33 en 3,60 dus in doorsnede 3,40 Meter. De hoogste boom had 46 bruikbare bladeren. De planten hadden bijna alle de, in het vorige verslag — pg. 140. — genoemde, voor deze kruising karakteristieke eigenschappen. Er waren dit jaar in de derde generatie lang niet zoo veel verschillende typen als het vorige jaar in de tweede generatie. Van deze aanplant is eene fotografie bijgevoegd. Daar de bladeren van de kruising Kanari & Deli over het algemeen niet van goede kwaliteit geweest zijn, is het wel te verwachten, dat deze familie ook van minder goede kwaliteit zal zijn, maar niettegenstaande deze mogelijkheid, waarmede rekening gehouden moet worden, en die niet toestaat groote verwachtingen aan dit No. te hechten, is het van zeer groot belang zulk een homogene familie met zulke bepaalde eigenschappen door kruising verkregen te hebben.

Van eene onderneming, die het vorige jaar op verzoek eenig zaad van de kruising Florida & Deli gekregen en uitgezaaid had, maar met



TABAKS-PROEVEN IN DE VORSTENLANDEN.

over het algemeen min gunstig resultaat, had ik zaad van twee bepaald goede boomen gekregen en in den selektietuin uitgezaaid. Zaadboomen hiervan worden toch niet aangehouden, daar de familiën doorgaans van minder waarde waren, wat overeenkomt met de in het verslag voor 1903 pg. 187 uit elkaar gezette beginselen voor selektie, waarna het noodig is niet alleen een enkele goede plant te hebben, maar een heele familie van goede planten. Iets sterk uitgedrukt, is een goede plant van een slechte familie als zaadboom minder waard dan een slechte boom van een goede familie.

Daar het lang niet zeker is, ja zelfs niet waarschijnlijk, dat de door selektie verkregen familie, die op de eene onderneming goed voldoet, ook op de andere een oogst van dezelfde kwaliteit opbrengen zal, heb ik dit jaar ook op de meeste van de andere ondernemingen afzonderlijke selekties op touw gezet, door op 4 verschillende ondernemingen een aantal planten met behulp van de betrokken administrateurs uit te zoeken en die verder te behandelen als gewoon is bij de geselekteerde planten, dus voor zelfbevruchting zorgen en 5 proefbladeren oogsten. Op deze wijze is het te hopen op elke onderneming een familie, zuivere lijn, te kunnen krijgen, juist met de daar gewenschte eigenschappen.

Aan de bedoeling, de in het vorige verslag pg. 137 besproken proef, over de erfelijkheid van dispositie voor mozaïekziekte, voort te zetten, kon helaas geen gevolg gegeven worden, daar het mij onmogelijk was in de campagne 1904-5 de gewenschte planten te vinden, namelijk zulke, die midden tusschen mozaïekzieke planten staande, zelf mozaïekvrij waren en omgekeerd mozaïekzieke planten tusschen mozaïekvrije. Ook het volgend jaar zal het mij niet gelukken met deze proef door te gaan, daar een plant, die ik dit jaar gelukkig gevonden had, door een vergissing van een koeli gekapt werd, voordat het met klamboedoek omgeven zaad geoogst was.

Daarentegen is de proef met de selektie van een tegen *Phytophthora* weerstandskrachtig ras voortgezet. Van de bij de proef in de vorige campagne overgebleven planten zijn, afgewisseld met controleplanten van gewone bibit, in het geheel 33 rijen uitgeplant. Het aantal planten was: afkomstig van plant No. 1: 264, van plant No. 2: 243, en van controle planten: 198. De kunstmatige infectie had plaats 30/9 en 1/10. Wegens

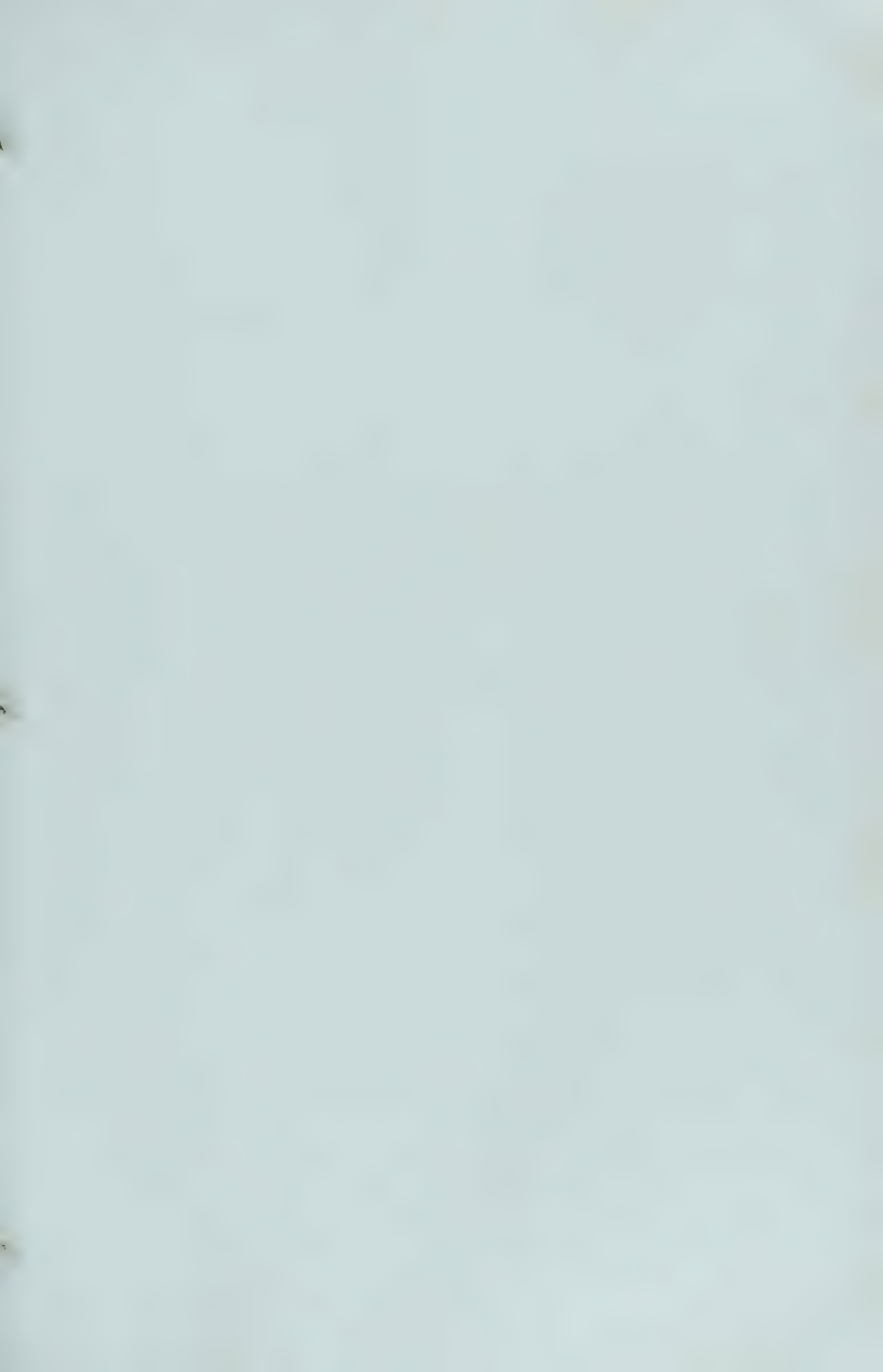
de aanhoudende droogte brak de ziekte vrij langzaam uit. Het resultaat ziet men uit onderstaande tabel:

Zieke planten.	Afkomstig van No. 1.	Afkomstig van No. 2.	Kontrole- planten.
Na 4 dagen	2,6%	6,6%	14,1%
„ 5 „	8,3—	19,3—	26,8—
„ 7 „	14,4—	30,0—	32,3—
„ 15 „	18,5—	33,3—	37,9—
„ 27 „	33,7—	46,9—	59,1—
„ 48 „	39,0—	53,1—	63,6—
„ 57 „	82,6—	93,8—	97,5—
„ 78 „	99,6—	99,2—	100,0—
overgebleven planten:	1.	2.	0.

Het resultaat is dus ongeveer hetzelfde als in het vorige jaar. De geselecteerde planten zijn iets weerstandskrachtiger dan de controleplanten, wat daaruit blijkt, dat ze in het begin veel minder zieken aanwijzen. Later werden ze eveneens aangetast, en ten slotte is er slechts een zeer klein verschil, aangezien er van de controleplanten geen enkele plant in het leven gebleven is, en van de twee geselecteerde families resp. 1 en 2. Het tusschen de controleplanten en de proefplanten duidelijk uitgesproken verschil geeft wel is waar hoop, dat het gelukken kan door selectie een tegen *Phytophthora* weerstandskrachtig ras te verkrijgen, maar laat ook zien, dat het met deze familiën nog niet gelukt is; in elk geval niet in zulk een graad, dat het voldoet.

Afkomstig van de in het vorige jaar uitgeplante 8 boomen met drie zaadlobben, is er dit jaar een kleine aanplant gemaakt, waarvan in het geheel 34 planten voor de zaadwinning van klamboegoed voorzien werden. Het resultaat van de zeer langdurige onderzoeking kan eerst in het volgend verslag medegedeeld worden.

Van de uitgeplante kruisingen tusschen de in het vorige verslag, pg. 141, genoemde amerikaansche soorten en Florida hadden twee, namelijk Maryland smoking ♀ & Florida ♂ en Witte Burley ♀ & Florida ♂ in den tuin een aardig aanzien. De bladeren waren groot, als bij de amerikaansche moeders, maar de planten waren goed in de hoogte gegroeid





TABAKS-PROEVEN IN DE VORSTENLANDEN.

als bij de Florida van hier afkomstig. Het verschil van de moederplanten was zeer groot, zoo als gezien kan worden op bijgevoegde plaat, die tegelijkertijd een goed idee van een selektieaanplant met de eigenaardige zakjes van klamboegood om de bloeiwijzen geeft. Rechts ziet men de bovengenoemde aanplant van Kanari No. 185, waar een inlander bezig is de bloeiwijzen met zakjes te omgeven. In het midden van het veld ziet men een kleine aanplant White Burley, waarvan een plant als moederplant voor een nieuwe kruising gediend heeft, en dientenvolge van een heel kleine klamboezak voorzien. Eindelijk ziet men links de kruising tusschen White Burley en Florida, welke kruising veel hooger en forscher ontwikkeld is dan de van dezelfde moederplant afkomstige zuivere White Burley in het midden van het veld. Over de kwaliteit van de proefbladen kan eerst na afloop van de fermentatie geoordeeld worden. Het was daarom de moeite waard verder proeven met deze twee kruisingen te nemen, en heb ik daarom gedeeltelijk zelfbevrucht zaad aangehouden van de uitgeplante kruisingen — twee boomen Maryland smoking & Florida en een boom White Burley & Florida — en gedeeltelijk nieuwe kruisingen gemaakt: 2 boomen Maryland smoking ♀ & Florida ♂, 12 boomen White Burley ♀ & Florida ♂, 8 boomen White Burley ♀ & Kanari ♂ en 2 boomen Florida ♀ & White Burley ♂. Van de Maryland smoking en van White Burley is er ook zelfbevrucht zaad geoogst om materiaal voor verdere kruisingen in het volgend jaar te hebben.

Het ligt in de bedoeling van deze proeven, na te gaan, of kruisingen tusschen dezelfde familiën ook elk jaar dezelfde nakomelingschap opleveren. In dat geval zou men misschien met succes elk jaar nieuwe kruisingen kunnen maken, zoodat men daardoor de, voor het verkrijgen van goede kultuurrassen zoo lastige splitsingswet, zou kunnen ontwijken.

*d. Verbetering der brandbaarheid en onderzoek van
chloorhoudende gronden.*

In aansluiting aan de door Raciborski — verslag 1899 pg. 111 — en anderen gedane onderzoekingen, werden dit jaar pogingen aangewend om eene praktische methode te vinden, waardoor men met behulp van opname van scheikundige stoffen in de levende bladeren de brandbaarheid van deze verbeteren kan. Bijzonder belang hadden deze proeven, daar een gedeelte van een nieuw aangesloten onderneming bleek chloorhoudende gronden te bevatten. Allereerst is het noodig de chloorhoudende streek in kaart te brengen; voor dit doel zijn er in het verslagjaar een 150-tal putten

gegraven, waarvan het grondwater op chloorgehalte geanalyseerd is. Het maximumgehalte was 0,831 ‰ als chloornatrium — keukenzout — berekend. De analytische resultaten van 116 putten zijn opgeteekend op een kaart van de betreffende streek. Verder zijn er 35 dagen na elkaar monsters genomen van een drietal der sterkst chloorhoudende putten, om door analyse de schommelingen in het chloorgehalte na te gaan. De cijfers vindt men in onderstaande tabel:

	21/10	noot 1	22/10.	23/10	24/10.	noot 2.	25/10	26/10.	
put No 68.	0,061 ‰		0,073	0,061.	0,064		0,140.	0,129.	
„ „ 69	0,091.		0,094.	0,094	0,099		0,380.	0,059.	
„ „ 70	0,415		0,415.	0,415	0,421.		0,117.	0,427	
	27/10.	28/10.	noot 3.	29/10	30/10	31/10	noot 4.	1/11.	2/11
put No. 68.	0,064.	0,061.		0,064.	0,067.	0,064.		0,430.	0,135.
„ „ 69	0,102.	0,114.		0,117.	0,149	0,173.		0,208.	0,354
„ „ 70	0,427.	0,430		0,117.	0,471.	0,462		0,442	0,442
	3/11.	4/11.	5/11.	6/11.	noot 5.	7/11.	8/11.	9/11.	
put No. 68.	0,176.	0,143.	0,146.	0,170.		0,439.	0,164	0,158.	
„ „ 69	0,137	0,146	0,152.	0,164.		0,187.	0,158.	0,164.	
„ „ 70	0,450	0,433	0,433.	0,442		0,196.	0,439.	0,433.	
	10/11.	11/11.	12/11.	13/11.	14/11	noot 6.	15/11.	16/11.	
put No. 68.	0,316	0,193.	0,427.	0,199	0,222		0,047.	0,029	
„ „ 69.	0,170	0,187	0,421.	0,439	0,252		0,073.	0,032.	
„ „ 70.	0,421	0,427.	0,211	0,430	0,193		0,094	0,020.	
	17/11.	18/11.							
put No. 68.	0,020.	0,018							
„ „ 69.	0,023.	0,026							
„ „ 70.	0,029.	0,018.							

enz.

- Noot 1: 21/10. Water uit de put geschept; hierdoor geen verandering in de concentratie.
- Noot 2: 24/10. Opdammen van het water in een leiding, liggend op de zijde van put No. 70. Hierdoor komt een overdruk in het grondwater in de richting van put No. 70 tegen No. 68.
- Noot 3: 28/10. Uitgraven van dezelfde leiding, waardoor het niveau van het grondwater verlaagd werd.
- Noot 4-5: 31/10. tot 6/11. Arbeiden met leidingen op dezelfde zijde, waardoor de leiding met water gevuld werd. Dezelfde uitwerking als bij noot 2.

Noot 6: 14/11. Sterke regen, begin westmoesson. Hierdoor vermindert de concentratie in alle putten.

Het is waarschijnlijk gerechtvaardigd, de conclusie te trekken, dat de chloorzouten niet in den betreffenden grond zelf zitten, maar met het grondwater toegevoerd worden. Anders zou het zoutgehalte niet zoo veranderlijk kunnen zijn. Als men verder bedenkt, hoe gemakkelijk de chloorzouten door den regen uitgespoeld worden — z. 14/11 en de volgende dagen — en hoe gemakkelijk het gehalte verandert, moet men er aan denken, of het niet door een verlaging van het grondwaterniveau met behulp van een stoompomp mogelijk zou zijn deze gronden van de chloorzouten te bevrijden.

In de veronderstelling, dat zulks niet mogelijk of te duur zou zijn, werden er proeven genomen om met hulp van opname van scheikundige stoffen de brandbaarheid te verbeteren. Er werden twee reeksen van deze proeven gedaan, een met bladeren van bovengenoemde zouthoudende gronden en een met planten van gewone tuinen. Er werd zoowel met verschillende concentraties — 2 % en 10 % — als met verschillenden duur van het verblijf der gekapte planten in de oplossing gewerkt. In het geheel werden 1440 brandproeven gedaan. Daar het resultaat geen verschil opleverde, zullen de cijfers hier niet opgenomen worden. De proef moet op andere wijze gevarieerd het volgend jaar voortgezet worden.

e. Bemestingsproeven.

Op drie ondernemingen is geheel dezelfde bemestingsproef als in het jaar 1903-04, en op hetzelfde stuk grond herhaald — omtrent proefplan z. verslag 1903 pg. 191 —, en met het volgende resultaat:

	geoogst droogstof, pr. 100 plt.	gemiddeld.	grootste onderling verschil.	Verschil van E.
	I.			
A.	6,79.— 6,24.— 8,55.	7,19.	2,31.	+ 0,30.
B.	6,82.— 7,23.— 9,47.	7,84.	2,65.	+ 0,95.
C.	8,24.— 7,16.— 7,21.	7,54.	1,08.	+ 0,65.
D.	7,70.— 7,31.— 7,28.	7,43.	0,42.	+ 0,54.
E.	6,71.— 6,58.— 7,37.	6,89.	0,79.

	geoogst droogstof, pr. 100 plt.	gemiddeld.	grootste onderling verschil.	Vershil van E.
II.				
A.	9,43.— 8,27.— 6,85.	8,18.	2,58.	+ 0,89.
B.	7,11.— 7,76.— 6,25.	7,04.	1,51.	+ 0,25.
C.	7,16.— 8,05.— 7,50.	7,57.	0,89.	+ 0,28.
D.	7,88.— 8,62.— 7,57.	8,02.	1,05.	+ 0,73.
E.	7,77.— 6,85.— 7,63.— 6,91.	7,29.	0,92.
III.				
A.	10,97.— 8,17.— 9,46.	9,53.	2,80.	+ 1,25.
B.	10,91.— 7,24.— 9,29.	9,15.	3,67.	+ 0,87.
C.	8,50.— 8,77.— 8,56.	8,61.	0,27.	+ 0,33.
D.	7,48.— 9,19.— 8,03.	8,23.	1,71.	+ 0,05.
E.	7,44.— 9,32.— 8,07.	8,28.	1,88.

De bemestingsproeven dit jaar op de beide eerste ondernemingen gedaan bevestigen dus de resultaten van de vroegere proeven, dat deze gronden geen kunstmest noodig hebben. De cijfers van de proef op de derde onderneming dit jaar lopen helaas vrij veel uit elkaar, en de onderlinge verschillen tusschen de drie parallelperceelen van elk nummer zijn zoo groot, dat men moeilijk een conclusie er uit trekken kan, dus ook niet het al in het vorige jaar iets twijfelachtige resultaat bevestigen of ontkennen.

In het vorige verslag kon het resultaat van de brandbaarheidsproeven van de bladeren, afkomstig van de bemestingsproef op eene vierde onderneming 1904-05 niet opgenomen worden. Ze worden daarom hier medegedeeld:

	Voetblad.	Middelbl.	Topblad.	Gemiddeld.		Bemesting.
A.	9,2.	17,9.	6,2.	11,1.	11,1.	niets.
B 1.	12,7.	15,2.	8,3.	12,1.	10,2.	Guano.
B 2.	7,5.	10,6.	7,6.	8,6.		
B 3.	10,3.	12,5.	7,2.	10,0.		
C 1.	12,3.	8,5.	10,3.	10,3.	9,6.	Am.—sulf.
C 2.	10,7.	10,9.	8,4.	10,0.		
C 3.	8,8.	10,0.	6,4.	8,4.		
D 1.	6,8.	14,5.	11,9.	11,1.	11,0.	Salpeter.
D 2.	13,6.	9,4.	10,5.	11,2.		
D 3.	11,9.	11,4.	9,2.	10,8.		

Elk bovenstaand cijfer is berekend uit 60 brandproeven. Het verschil is, zooals men ziet, zeer klein, een beetje slechter voor ammoniumsulfaat en guano dan voor salpeter en kontrole, maar zoo weinig, dat men het naast bij de waarheid komt, als men de brandbaarheid van alle perceelen als dezelfde beschouwt.

Dit jaar is er op laatstgenoemde onderneming weer een bemestingsproef genomen met verscheidene stikstofmesten, namelijk met salpeter en groene bemesting. Voor de laatste werd gebruikt *Arachis hypogaea* — katjang tjina —, waarvan 80 Kg. in den grond gebracht werden op de 3 voor deze bemesting bepaalde perceelen. Elk perceel had 238 planten, dus per plant werd 336 gr. groene bemesting bijgevoegd.

De salpeter werd toegevoegd als 15 % stikstofhoudend, en in twee porties, 13/9 en 9/11, elk op 6,6 gr., te zamen dus 13,2 gr., wat hetzelfde is als 2 gr. stikstof. De verdeling van de proefperceelen was de volgende:

C ₁ .	B ₁ .	A ₁ .
B ₂ .	A ₂ .	C ₂ .
A ₃ .	C ₃ .	B ₃ .

- A diende als kontrole en had geen mest gekregen,
 B werd met salpeter bemest, en
 C met groene bemesting.

Het resultaat is in de volgende tabel vermeld:

	geoogste droogstof, pr. 100 plt.	gemiddeld.	grootste onderlinge verschil.	Verschil van A.
A 1.	6,558.	6,709.	0,541.	—
A 2.	7,055.			
A 3.	6,514.			
B 1.	8,405.	7,971.	1,625.	1,262.
B 2.	8,567.			
B 3.	6,942.			

	grootste droogstof, pr. 100 plt.	gemiddeld.	grootste onderlinge verschil.	Verskil van A.
C 1.	8,659.	7,788.	1,344.	1,079.
C 2.	7,315.			
C 3.	7,391.			

De uitwerking van de stikstofmest is dit jaar weer zeer duidelijk. De groene bemesting en de salpeter hebben ongeveer dezelfde verhooging der productie ten gevolge gehad. Voor de algemeene verbetering der gronden moet toch aan de groene bemesting de voorkeur gegeven worden.

De twee doorlopende proeven met groene bemesting op twee afdeelingen zijn weer doorgezet op dezelfde wijze dit jaar als de vorige jaren, doch met de door omstandigheden gedwongen wijziging, dat het proefveld op eene afdeeling door dengene, die het toezicht hield, niet met leguminosen, maar met een vrij groote, niet nader aan te geven hoeveelheid pisangbladeren bemest werd. Terwijl de proef op de andere met gewone groene bemesting, zooals ook in de vorige jaren, weinig verschil met de controleplanten opleverde, bleek de toevoeging van pisangbladeren al onder het opgroeien een bijzonder gunstigen invloed op de tabaksplanten uit te oefenen. Voornamelijk in den eersten, drogen tijd waren de planten op het bemeste stuk veel krachtiger en veel groener dan de controleplanten op het stuk zonder deze groene bemesting. Deze proef spreekt zeer ten voordeele van het inbrengen in den grond van zoo veel mogelijk organische stof. Elke poging in deze richting moet ten zeerste aanbevolen worden, en bijzonder moet men de aandacht op het rijststroo en bladafval in de kampongs richten. De inlanders hebben een waren hartstocht voor het verbranden van al zulke voor den grond zeer nuttige stoffen. Het is de moeite waard te overwegen, of niet doorgezet kon worden in de kampongs eenvoudige maar rationeele komposthoopen aan te leggen, die, in verband met een verstandig verzamelen van karbouwenmest en urine, een waardevolle tabaksmest zouden kunnen opleveren. Bij de tegenwoordige opbewarings- of beter gezegd vernietigings-methode verliest deze het grootste gedeelte van zijne mestwaarde. Voornamelijk kon daardoor de voor de kultuur zoo belangrijke humeuse toestand van den grond in stand gehouden of zelfs verbeterd worden.

f. Onderzoekingen over de fermentatie, enz.

In aansluiting met de in het vorige verslag vermelde proeven omtrent de natuur van de fermentatie, is er dit jaar onderzocht, of een stapel met chloroformdampen verzadigd, ook fermenteert, d. w. z. temperatuursverhoging aantoon. Dat gelukte volkomen, wat geheel overeenkomt met de in het vorige jaar verkregen resultaten met sublimaat en formaldehyddampen, zoodat de daar vermelde conclusie hierbij bevestigd wordt. Overigens hoop ik op een andere plaats over deze in hoofdzaak theoretische proeven te kunnen berichten.

Hier kan ook vermeld worden, dat de proef over verbetering der topbladeren door mechanische inwerking dit jaar weer in een vooraanplant in de maand Mei herhaald geworden is en tegelijkertijd uitgebreid. Niet alleen zijn de in het vorige verslag vermelde methoden toegepast, maar bovendien heeft men geprobeerd door aanleg van een gipsverband om den stam het gewenschte resultaat te bereiken. Door een krachtigen wind zijn er evenals bij de vorige proeven zeer vele planten gebroken; dit jaar zelfs zoo veel, dat er niet voldoende planten over waren om de proefcijfers te kunnen verkrijgen. Zoowel de praktijk als de theorie spreekt dus tegen de voortzetting van zulke proeven.

Verder zijn eenige vooronderzoekingen gedaan omtrent de mogelijkheid de beoordeeling van de tabak naar de kleur in cijfers uit te drukken. In verband hiermede zijn er, om materiaal voor de voortzetting van deze proeven te hebben, tabaksbossen van 4 verschillende kleursortimenten bewaard in ongefermenteerden, in door stoom gefermenteerden en in den stapel gefermenteerden toestand.

De van Deli wel bekende ziekte, genoemd de zwarte roest, die vroeger in de Vorstenlanden niet gevonden was, is in het verslagjaar op een enkele onderneming opgetreden, maar slechts bij enkele planten.

Hj. JENSEN.

D.

Onderzoekingen over Indigo.

Tweede Selectieproef.

Zooals in 't eerste verslag reeds is gemeld, werden, nadat bij 't onderzoek van 40 planten van gelijke ontwikkeling gebleken was, dat deze planten groote verschillen vertoonden, wat 't indicaan gehalte van 't blad betrof, nog een 100-tal planten van een ander veld op indicaangehalte onderzocht. Deze planten stonden in een aanplant, die in den kultuurtuin van 't agrikultuur-chemisch laboratorium gemaakt was uit zaad, afkomstig van verschillende Vorstenlandsche ondernemingen. Het uitzaaien had eind Dec. 1903 plaats gehad direkt op 't veld, in rijen op een afstand van $1\frac{1}{2}$ M. Later werd gedund, zoodat de planten ook in de rij op een afstand van $1\frac{1}{2}$ M. kwamen te staan. In 't eerst hadden de plantjes veel te lijden van bladrollerrupsjes, waardoor herhaald inboeten noodzakelijk werd. Bij dit inboeten hadden vergissingen plaats, zoodat 't zaad van de verschillende ondernemingen door elkaar kwam. Toen begin Februari een bemesting met stalmest was gegeven, kwamen de plantjes de rupsenplaag spoedig te boven en groeiden verder voorspoedig door. In Mei 1904 werden de blad-analyses gemaakt.

Om te voorkomen, dat bij 't uitzoeken van de planten, die voor 't onderzoek moesten dienen, een selectie naar 't uiterlijk plaats had, werd op de rij af van de 10 planten, één plant voor 't onderzoek bestemd. Alleen de planten die ziekelijke verschijnselen vertoonden, werden overgeslagen. Monsternamen en analyses geschieden op dezelfde wijze als bij 't eerste onderzoek. 't Resultaat van de 100 analyses geeft tabel I. De cijfers in de bovenste rij geven de indicaan % aan, de cijfers in de tweede rij 't aantal planten, waarbij 't daar bovenstaand gehalte werd gevonden.

Tabel I.

Indicaan %	0.6	0.8	1.	1.2	1.4	1.6	1.8
Aantal planten.	5	19	43	18	9	5	1

Het hoogste cijfer was 1.8‰, 't laagste 0.55‰, terwijl 't gemiddelde van de 100 analyses 1.05‰ bedroeg. Evenals bij alle andere eigenschappen is gevonden, zoo komt ook bij 't indicaan gehalte middelmatigheid 't meest voor en zijn de afwijkingen naar mate ze grooter zijn, zeldzamer; 50% van de planten week niet meer dan 0.13‰ van het gemiddelde af.

Van de planten met hoog en met laag gehalte, werden er nu van ieder 5 uitgezocht om als zaaddragers te dienen. Deze planten werden in den loop van de 3 volgende maanden nog 4 maal onderzocht. De daarbij verkregen cijfers geeft tabel II.

Noch de indicaangehalten, noch de verhouding van versch gewicht tot droog gewicht zijn voor dezelfde plant geheel constant. De planten met hoog gehalte blijven echter boven, de planten met laag gehalte onder het gemiddelde.

De zaden van deze 10 planten werden nu afzonderlijk geoogst. Bij 't drogen van de peulen dient men er op te letten, dat bij 't openspringen de 2 kleppen van de peul zich plotseling schroefvormig winden en de zaden daardoor met kracht worden weggeslingerd. Zet men de monsters in elkanders nabijheid te drogen, dan kunnen op die manier de zaden door elkaar komen.

Het zaad van 10 planten werd begin November 1904 uitgezaad op een veld, waar nog geen Natal-indigo had gestaan. De verdeeling van de 10 families op het veld geeft onderstaand schema aan. De buitenste

O.

	LVIII	LIII	
	CXII	LXXXVIII	
N.	CXXXIII	LXIII	
	CXXIV	CX	
	CXX	XLI	

W.

helft van ieder stuk werd met stalmest bemest. Door goten en dijkjes werd gezorgd, dat de zaden niet door den regen van het eene stuk op het andere konden worden gespoeld.

Op ieder stuk kwamen 200 planten te staan, 100 op de bemeste en 100 op de onbemeste helft, op afstanden van 1 M. In 't eerste groeiden de planten op de bemeste stukken veel beter dan op de onbemeste, later werd 't verschil in lengte steeds kleiner.

Over 't geheel was de groei op de zuidelijke helft van 't veld veel slechter dan op de noordelijke helft; vooral traden daar slijmziekte en kanker in veel heviger mate op. De analyses hadden plaats in April en Mei. (1905) Van iedere moederplant werden 20 kinderen (10 van 't bemeste en 10 van 't onbemeste stuk) geanalyseerd in April en 20 kinderen (weer 10 van 't bemeste en 10 van 't onbemeste stuk) in Mei. Van de moederplanten 53 en 88 konden in 't geheel maar 20 kinderen worden

Tabel II.

Nummers der planten			Mei.	Juni.	Juni	Juli.	Aug.	Gemiddeld.
XLI	indicaan %	versch gew.	1,8	1,5	1,3	1,5	1,6	1,54
		droog gew.	7,1	5,4	4,7	5,3	5,9	5,68
LIII	indicaan %	versch gew.	1,5	1,5	1,4	1,4	1,6	1,48
		droog gew.	5,9	5,	5,2	5,2	5,6	5,38
LXXXVIII	indicaan %	versch gew.	1,3	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3
		droog gew.	5,6	5,7	4,7	4,5	5,5	5,2
CXXIV	indicaan %	versch gew.	1,3	1,6	1,4	1,4	1,8	1,5
		droog gew.	5,6	5,7	5,2	5,2	6,1	5,56
CXXXIII	indicaan %	versch gew.	1,3	1,6	1,3	1,4	1,7	1,46
		droog gew.	5,2	5,6	5,2	5,	6,	5,6
LVIII	indicaan %	versch gew.	0,8	0,9	0,7	0,7	0,9	0,8
		droog gew.	3,1	3,4	2,5	2,5	2,9	2,88
LXIII	indicaan %	versch gew.	0,9	0,8	0,8	0,9	1,	0,88
		droog gew.	4,	2,9	3,	3,8	4,1	3,56
CX	indicaan %	versch gew.	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,84
		droog gew.	2,9	3,3	2,7	3,2	3,3	3,08
CXII	indicaan %	versch gew.	0,8	0,9	0,8	0,9	1,	0,88
		droog gew.	2,9	3,3	2,6	3,2	3,3	3,06
CXX	indicaan %	versch gew.	0,7	1,	0,7	0,7	1,	0,82
		droog gew.	2,7	3,3	2,7	2,9	3,6	3,04

onderzocht, omdat niet meer gezonde planten aanwezig waren. Tabel III. geeft de resultaten van dit onderzoek.

Tabel III.

Indicaan %	0.6 %	0.8 %	1 %	1.2 %	1.4 %	1.6 %	1.8 %	Gemiddeld gehalte kinderen.	gehalte moeder- plant.
XLI	2	6	9	18	2	3		1.11	1.54
CXXIV	1	12	15	7	4	1		1.025	1.48
CXXXIII	2	2	9	11	11	5		1.22	1.46
LIII		2	6	3	3		6	1.4	1.48
LXXXVIII		3	6	11				1.095	1.3
LVIII	7	25	7	1				0.87	0.8
LXIII	5	14	11	7	3			0.955	0.88
CX	11	18	9	2				0.825	0.84
CXII	4	20	9	6	1			0.915	0.88
CXX	7	21	11	1				0.845	0.82

De Romeinsche cijfers in de eerste kolom geven de nummers van de moederplanten aan, terwijl de cijfers die daarmee op dezelfde horizontale lijn staan, aangeven 't aantal kinderen, waarbij 't gehalte aan 't hoofd van de kolom vermeld, gevonden werd.

De indicaan-rijke planten hebben dus ook hier een indicaan rijkere nakomelingschap geleverd dan de indicaan-arme.

Het gemiddeld gehalte van de 5 goede families bedraagt 1.15 %, 't gehalte van de 5 slechte 0.882 %; de eerste blijven 0.13 % boven, de laatste 0.14 % beneden 't totale gemiddelde. De hooge moederplanten bleven gemiddeld 0.41 % boven, de lage gemiddeld 0.2 % beneden 't gemiddelde; bij de eerste bedraagt dus de gemiddelde afwijking van de kinderen maar $\frac{1}{3}$ van de afwijking van de ouders, bij de laatste de helft. Het goede schijnt moeilijker over te erven dan het kwade.

Twée van de vijf families van goede afstamming gedragen zich echter wat de gelijkenis op de moeder betreft beter; de kinderen van de planten 53 en 133 blijven gemiddeld 0.2 en 0.38 % boven 't gemiddelde, bij de eersten bedraagt de terugslag niet meer dan de helft, bij de laatsten is zelfs bijna geen terugslag waar te nemen. Familie 53 kenmerkte zich

echter door slechten groei en bleek in hevige mate vatbaar voor ziekte; familie 133 daarentegen bezit behalve 't hooge indicaangehalte nog andere goede eigenschappen, namelijk een sterken groei, flinke vertakking en laten bloei. Een minder goede eigenschap was wel is waar het kleine blad, maar groot blad en hoog indicaangehalte zijn eigenschappen, die ik tot dusver nog niet vereenigd vond. Nu dit hier niet meer kan geschieden, zou 't mijns inziens aanbeveling verdienen, met deze familie de proef voort te zetten in de praktijk. Van 14 zaaddragers van deze familie is 't zaad uitgezaaid om hiervan een zaadaanplant te maken, waarvan de oogst voor belangstellenden verkrijgbaar zal zijn.

Van de 8 families, waarvan 40 planten werden onderzocht, waren er 20 gegroeid op bemesten en 20 op onbemesten grond.

Dat echter op 't indicaangehalte de bemesting van weinig invloed is geweest, kan uit tabel IV blijken, die op dezelfde wijze is ingericht als Tabel I.

Tabel IV.

Indicaan %		0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	Gemiddeld.
Aantal planten van 't daar bo- ven staand ge- halte.	Onbemest.	18	57	40	31	11	3	0.98
	Bemest.	21	61	40	22	10	2	0.96

Noch in de grootte van de variatie, noch in 't gemiddelde indicaangehalte, heeft de bemesting noemenswaardige verandering gebracht. Ook 't verschil in hoogte was op 't tijdstip, dat de analyses plaats hadden, tusschen de planten op de bemeste en op de onbemeste stukken betrekkelijk gering; de eerste waren gemiddeld slechts 10 c.M. langer. Vermoedelijk is de bemesting niet zwaar genoeg geweest om op 't tijdstip van de analyses nog merkbaar te zijn.

Van meer invloed dan de bemesting is 't tijdstip van 't onderzoek op de uitkomst geweest. Van de 8 moederplanten, waarvan 40 kinderen werden onderzocht, waren er 20 onderzocht half April en 20 half Mei.

Tabel V.

Indicaan %		0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	Gemiddeld.
Aantal planten van 't daar bo- ven staand ge- halte.	April	30	71	39	13	6	1	0.91
	Mei	9	47	41	30	15	8	1.03

Tabel V doet zien, dat 't gemiddeld indicaangehalte in de laatste maand 0.12 % hoger is dan in April. Of dit verschil in uitkomst nu hieraan te danken is, dat 't indicaangehalte van de plant met den leeftijd stijgt, of dat aan andere oorzaken, b. v. aan de verschillende weersgesteldheid in die 2 maanden moet worden gedacht, zal eerst door meerdere dergelijke proeven kunnen worden uitgemaakt.

Zooals bijna in iederen Natal-indigo aanplant, kon men ook onder de 100 onderzochte planten van de eerste generatie, uiterlijk verschillende typen opmerken. Deze typen verschillen in de groeiwijze, de kleur van den stengel, den vorm, de kleur en de beharing van 't blad. Dat 't ook voor de praktijk van belang kan zijn om op deze uiterlijke verschillen te letten, moge bijgaande photographie duidelijk maken. De beide daarop afgebeelde planten zijn even oud, even hoog en vlak in elkanders nabijheid gegroeid. Beide stonden geheel vrij en werden niet door andere planten in hun groei belemmerd. Het blad van beide werd gewogen en daarbij bleek, dat de sterk vertakte plant meer dan 2 maal zooveel blad bezat als de weinig vertakte. Al zullen nu door den dichten stand in een fabrieksaanplant de verschillen minder groot uitvallen, een aanplant van 't sterk vertakte type zou toch zeker een grootere productie geven dan een aanplant van 't andere type.

Om de erfelijkheid van deze uiterlijke kenmerken na te gaan, was er bij de keuze van zaaddragers voor deze selectieproef uit de planten met hoog en met laag indicaangehalte op gelet, dat zooveel mogelijk planten van verschillend type werden genomen. Een nauwkeurige waarneming van de 2^{de} generatie leerde, dat sommige eigenschappen van de moeder op alle kinderen waren overgegaan, terwijl andere eigenschappen maar

bij een deel van de kinderen te vinden waren of geheel in de 2^{de} generatie ontbraken. Ook vertoonden de kinderen soms eigenschappen, die bij de moeder niet aanwezig waren geweest. Zoo hadden alle kinderen van plant 58 't lange, smalle blad van de moeder, alle kinderen van 112 de licht groene kleur van 't blad van de moeder. 110 was een weinig vertakte, 41 een sterk vertakte plant; van beide waren alle kinderen in dit opzicht aan de moeder gelijk. Bij de planten 120, 110, 63, die een roodgekleurden of gestreepten stengel hadden, was dit kenmerk bij alle kinderen te vinden; van de eveneens roodgestreepte planten 133 en 88 was dit maar bij 86% en 74% van de afstammelingen het geval. De moederplanten 124, 41, 58, 112 en 53 hadden groene stengels, roode streping kwam bij 75%, 18%, 30%, 50% en 55% van de kinderen voor. Daar nu, zoover ik na kon gaan, planten met groene stengels, bij zelfbevruchting enkel planten met groene stengels leveren, zal 't niet constant zijn van dit kenmerk bij de genoemde planten wel aan kruisbestuiving te wijten zijn. Ook over 't al of niet constant zijn van de overige eigenschappen zal men zich eerst een goed denkbeeld kunnen vormen door proeven te nemen met door zelfbevruchting verkregen zaad.

De pogingen, die in den eersten tijd werden aangewend om op die manier zaad te verkrijgen, werden niet met een succes bekroond, dat evenredig was aan den daaraan besteedten tijd en moeite. Waaraan dit was toe te schrijven en op welke wijze te werk moest worden gegaan om redelijke hoeveelheden zelfbevrucht zaad te verkrijgen, bleek eerst later. In den eersten tijd werden om de koelte de bestuivingen steeds in de vroegte ondernomen. Om de bloemen tegen insectenbezoek te beschutten werden de bloeiende takken met klamboe zakjes omgeven. Een paar rottan hoepeltjes, in de zakjes genaaid, maken dat deze om de tak uitstaan en de bloemtrossen niet raken. In deze zakjes ontwikkelen de bloemen zich goed. De indigobloemen openen zich 's morgens meestal eerst na zevenen. Van 8—10 uur gaat 't grootste getal bloemen open, die gewoonlijk niet lang op de bestuivende insekten behoeven te wachten. In de zakjes buiten 't bereik van de insekten blijven de bloemen meestal tot den volgenden dag open. Onderneemt men nu met de bloemen in die zakjes bestuivingen voor 's morgens 7 uur, dan werkt men in hoofdzaak met bloemen, die reeds bijna een dag open zijn, en nu bleek later, dat 't stuifmeel in die bloemen veel minder kiemkrachtig was, dan 't stuifmeel uit de pas geopende bloemen. 't Stuifmeel van de indigoplanten kiemt zeer goed op een voedingsbodem, bestaande uit 100 deelen water, 15 d. suiker en 2 d. agar-agar. Strijkt men van dit mengsel een dun laagje

op een voorwerpglaasje en strooit men als 't volkomen gestold is hier op dan 't stuifmeel, dan ontwikkelt dit in een vochtige ruimte dikwijls reeds binnen 't uur kiembuizen, die 6 maal zoo lang zijn als de korrels zelve. Stuifmeel, dat 24 uur in 't laboratorium aan de lucht had gelegen, had veel van de kiemkracht, na 2 maal 24 uur zelfs geheel, verloren. In een exsiccator boven chloorkalk, bleef de kiemkracht daarentegen dagen onveranderd. Een verblijf van 24 uur in een vochtige kamer was voldoende om 't stuifmeel geheel van kiemkracht te berooven. Niet alleen buiten, maar ook in de bloem gaat de kiemkracht snel achteruit. Stuifmeel van bloemen, die reeds 24 uur lang geopend waren geweest, kiemde op den kunstmatigen voedingsbodem veel minder goed, dan dat uit pas geopende bloemen, vermoedelijk zal dit op den stempel eveneens het geval zijn en zou dit 't mislukken van de vroegtijdige bestuivingen verklaren. Wil men met succes bestuivingen uitvoeren, dan moet men niet vóór negenen te werk gaan en zooveel mogelijk geregeld iederen dag alle bloemen in de zakjes behandelen. De bestuiving voert men 't gemakkelijkst uit met de hand. De duim van de linker hand plaatst men op de vlag van de bloem; met den nagel naar de kiel gekeerd, met de vingers van de andere hand drukt men de kiel omlaag, waardoor meeldraden en stamper vrij komen. De stempel slaat nu tegen den nagel en ook 't stuifmeel wordt daar tegen aan geworpen.

Bij een volgende bloem deze manipulatie herhalende, komt nu de stempel in stuifmeel terecht en kan er bestuiving en bevruchting plaats hebben.

Voortzetting van de tweede selectieproef.

Bij deze proef was bij de tweede generatie een veel lager

Tabel VI.

Oct.	Nov.	Dec.
0.8	0.9	0.8
0.9	0.9	1.1
1.1	1.3	1.3
0.6	0.9	1.
0.7	0.7	0.8
0.8	1.1	1.
0.8	1.2	1.1
0.8	1.	1.
1.1	1.3	1.
0.9	1.1	1.1
0.7	0.9	1.

gemiddeld gehalte gevonden, dan bij de eerste generatie.

De tweede generatie was echter op een jonger stadium onderzocht dan de eerste, en om na te gaan of met den leeftijd van de plant 't indicaangehalte van 't blad steeg, werden 30 planten van de 2^{de} generatie de twee volgende maanden nog eens onderzocht. In tabel VI zijn de 3 cijfers van

	Oct.	Nov.	Dec.	
	0.9	1.1	1.2	de zelfde plant naast elkaar
	1.	1.2	1.2	gezet. Al gedragen niet alle
	1.2	1.2	1.2	planten zich gelijk, toch valt
	0.8	1.3	1.5	in November over 't algemeen
	0.8	0.9	0.8	een vooruitgang waar te ne-
	1.	1.2	1.2	men. 't Gemiddelde cijfer voor
	0.8	1.1	1.1	deze maand is dan ook 0.2 %
	0.8	0.8	1.2	hooger dan dat in de vorige
	1.	1.2	1.1	verkregen. 't Gemiddelde cij-
	1.	1.1	1.	fer van December is aan dat
	1.1	1.2	1.4	van November gelijk. Het zou
	0.9	1.3	1.2	zeker wenschelijk zijn geweest,
	1.1	1.	0.9	ook in de volgende maanden
	1.	1.3	1.2	dit onderzoek te herhalen, maar
	0.9	1.1	1.2	doordat vele planten ziek wer-
	0.8	1.	0.9	den en afstierven, was dit niet
	1.	1.	1.1	mogelijk. Als nu mag wor-
	0.8	1.3	1.4	den aangenomen, dat de stij-
	0.8	1.	0.9	ging, die bij deze 30 planten is
Gemiddeld. . .	0.9	1.09	1.1	waargenomen, algemeen heeft
				plaats gehad, dan zouden, zoo 't

onderzoek van de 2^{de} generatie een maand later was geschied, de volgende cijfers verkregen zijn:

Nummer Moederplant.	Gehalte Moederplant.	Gehalte Kinderen.
VI	1.4	1.09
XX	1.5	1.1
XXXV	1.25	1.22
XIV	0.84	0.89
XXIII	0.78	1.01
XL	0.65	0.89

Zoowel hoge als lage planten zouden dan een terugslag hebben vertoond naar 't gemiddelde. De hoge planten blijven 0.1 % boven, de lage ongeveer evenveel onder 't totale gemiddelde.

Het gemiddelde van de eerste generatie bedroeg 1.1. De hoge moederplanten bleven daar gemiddeld 0.26 % boven, de lage bleven er gemiddeld 0.36 % onder. Hier zou dus terugslag bij de lage planten sterker zijn geweest dan bij de hoge.

Hebben de planten met hoog indicaangehalte een gemiddeld indicaanrijkere nakomelingschap gegeven dan de indicaanarme, onder de kinderen

van indicaanrijke planten kwamen echter niet alleen indicaanrijke, maar ook indicaanarme planten voor; onder de kinderen van de indicaanarme planten, niet alleen indicaanarme maar ook indicaanrijke planten. In den korten tijd, dat deze proeven nog konden worden voortgezet, kon nog een antwoord verkregen worden op de vraag: Zullen de goede kinderen van de goede plant weer een betere nakomelingschap geven dan de slechte kinderen van dezelfde plant of is de nakomelingschap van alle kinderen van dezelfde plant gelijk?

In 't eerste geval is verdere verbetering door selectie mogelijk, in 't tweede geval niet. Daar we hier niet met planten te doen hebben, die uitsluitend zichzelf bevruchten, was 't laatste geval niet zeer waarschijnlijk.

Om op deze vraag echter een zeker antwoord te verkrijgen, werden van ieder van de families VI, XXXV en XL, 2 planten uitgezocht van verschillend indicaangehalte en werden hiervan de zaden afzonderlijk geoogst. Uitgezaaid werd eind Mei 1905. Van iedere plant werden 4 rijen planten aangehouden; 2 van deze rijen waren zwaar met stalmest bemest, 2 rijen bleven onbemest. In de bemeste rijen kwamen de planten veel beter op, leden minder van de droogte en vormden veel meer wortelknolletjes dan in de onbemeste rijen. Om niet in de fout van de planten op een te jeugdig stadium te onderzoeken, bij 't eerste en ook min of meer bij 't tweede onderzoek gemaakt, te vervallen, werd begin September een 33-tal planten onderzocht en dit onderzoek om de 14 dagen herhaald. De daarbij verkregen cijfers geeft tabel VII. Het tweede onderzoek in September geeft gemiddeld een hoger cijfer dan 't eerste, terwijl dan verder 't gemiddelde gehalte gelijk blijft.

Begin November 1905 werden nu van iedere moederplant 40 kinderen onderzocht, van iedere grootmoeder dus 80 kleinkinderen. De cijfers bij deze analyses verkregen geeft tabel VIII, die op dezelfde wijze is ingericht als tabel III.

De getallen, die achter de nummers van de moederplanten staan, geven 't aantal kinderen aan van 't gehalte aan 't hoofd van de kolom vermeld.

A en B zijn telkens de kinderen van dezelfde moeder en zooals men in de laatste kolom ziet, is hun gemiddelde nakomelingschap zeer verschillend.

Tabel IX geeft eindelijk een overzicht van de 3 geslachten.

De goede kinderen hebben in alle 3 de gevallen een betere nakome-

Tabel VII.

	9 SEPT.	22 SEPT.	6 OCT.	20 OCT.	
	0,8	0,9	0,8	0,8	
	1,2	1,3	1,2	1,2	
	0,7	0,8	0,7	0,8	
	1,1	1,	1,	1,1	
	1,	1,	1,	1,1	
	0,8	0,8	0,8	1,	
	1,1	1,4	1,3	1,5	
	1,3	1,5	1,4	1,3	
	1,4	1,5	1,2	1,4	
	1,5	1,6	1,5	1,6	
	1,4	1,4	1,3	1,2	
	1,4	1,4	1,3	1,4	
	1,2	1,4	1,3	1,3	
	1,3	1,5	1,3	1,4	
	0,9	1,	1,	0,8	
	1,2	1,2	1,3	1,2	
	1,	0,9	1,	0,9	
	0,9	0,9	1,2	1,	
	0,9	0,8	0,9	0,9	
	0,5	0,7	0,7	0,9	
	0,8	0,8	0,9	0,8	
	0,7	0,7	0,9	0,7	
	0,8	0,8	0,8	0,7	
	0,8	0,9	1,1	1,1	
	0,7	0,7	0,8	0,9	
	1,	1,2	1,3	1,1	
	1,	1,1	1,1	1,1	
	0,9	1,	0,8	0,9	
	1,2	1,2	1,2	1,2	
	1,3	1,2	1,2	1,1	
	1,2	1,3	1,4	1,4	
	1,3	1,4	1,4	1,5	
	1,1	1,1	1,1	1,1	
Gemiddeld. . .	1,04	1,1	1,1	1,1	

Tabel VIII.

Nummers Moederplanten.	I N D I C A A N %						Gemiddeld Indic. %
	0,6	0,8	1,	1,2	1,4	1,6	
40 A	8	22	9	1			0,84
40 B	2	6	11	9	9	3	1,155
6 A	5	15	15	4	1		0,935
6 B		1	7	12	17	3	1,25
35 A		6	13	12	4	1	1,18
35 B		5	6	10	10	9	1,295

lingschap gegeven dan de slechte kinderen van dezelfde plant. Ook onder de afstammelingen van dezelfde plant heeft de keuze van de moeder invloed op

Tabel IX.

	Gehalte grootmoeder	Gemiddeld gehalte moedergeneratie	Gehalte moeder	Gemiddeld gehalte kinderen.
XL	6.5 %	0.89 %	A. 0.85 %	0.84 %
			B. 1.4 %	1.15 %
VI	1.4 %	1.09 %	A. 0.8 %	0.935 %
			B. 1.4 %	1.25 %
XXXV	1.25%	1.22 %	A. 0.9 %	1.18 %
			B. 1.4 %	1.295 %

de nakomelingen. Maar ook de invloed van de grootmoeder is nog in de kleinkinderen merkbaar. De nakomelingschap van de goede moeder maar slechte grootmoeder is minder goed, dan die van de evengoede moeder maar goede grootmoeder. Evenzoo is de nakomelingschap van

de slechte moeder maar goede grootmoeder niet zoo slecht, als de nakomelingschap van de slechte moeder en slechte grootmoeder. De nakomelingen van de goede moeder maar slechte grootmoeder zijn echter beter, dan die van de slechte moeder maar goede grootmoeder.

Het gemiddelde van de nakomelingschap van de goede moeder van goede afstamming ligt hoger dan 't gemiddelde van de moedergeneratie en dit opent 't vooruitzicht, dat met een tweemaalige selectie het eindpunt van 't door selectie bereikbare nog lang niet is bereikt.

Wat de invloed van de bemesting aangaat, deze was op 't indicaangehalte gering, zooals uit tabel X moge blijken.

Tabel X.

Indicaan %		0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	Gemiddeld.
Aantal planten van 't daar bo- ven staand ge- halte.	Onbemest.	12	29	28	23	21	6	1.12
	Bemest.	23	26	33	25	24	10.	1.08

De bemesting heeft op 't indicaangehalte eerder een slechten dan een goeden invloed uitgeoefend, maar deze is in ieder geval niet groot, terwijl toch in 't uiterlijk van de planten op de bemeste stukken een vrij groot verschil bestond.

Gemiddeld waren de planten op de bemeste stukken 20 cM. langer. Niettegenstaande het iets verlaagde rendement zou toch de totale indigo-opbrengst door de bemesting aanmerkelijk zijn verhoogd.

Meer dan den weg wijzen, die tot 't verkrijgen van een indicaanrijker ras kan leiden, heeft in deze $2\frac{1}{2}$ jaar niet kunnen geschieden. Het moet aan de planters overgelaten blijven, om langs den aangegeven weg het gewenschte doel te bereiken. Zeer zeker zal men dit doel 't snelst bereiken, door gebruik te maken van de, in 't eerste verslag beschreven, eenvoudige analyse-methode. Met behulp hiervan kan men in een zaad-aanplant de planten met hoog gehalte opsporen. Het behoeft wel geen betoog, dat hoe grooter aantal planten men onderzoekt, hoe grooter de kans wordt van daaronder zeer goede aan te treffen. Van deze planten

moet men de zaden afzonderlijk oogsten en uitzaaien. De tweede generatie onderzoekt men weer en van de plant met de gemiddeld beste nakomeling-schap houde men de beste kinderen als zaaddragers aan. Kan men zorgen, dat steeds met door zelfbestuiving verkregen zaad wordt gewerkt, dan zal men op de beschreven wijze doorgaande waarschijnlijk spoedig tot een constant beter ras kunnen komen. Kan men kruisbestuiving niet verhinderen, dan zal men in den zaadaanplant de selectie moeten blijven voortzetten om de eenmaal verkregen voorsprong niet weer te zien verloren gaan.

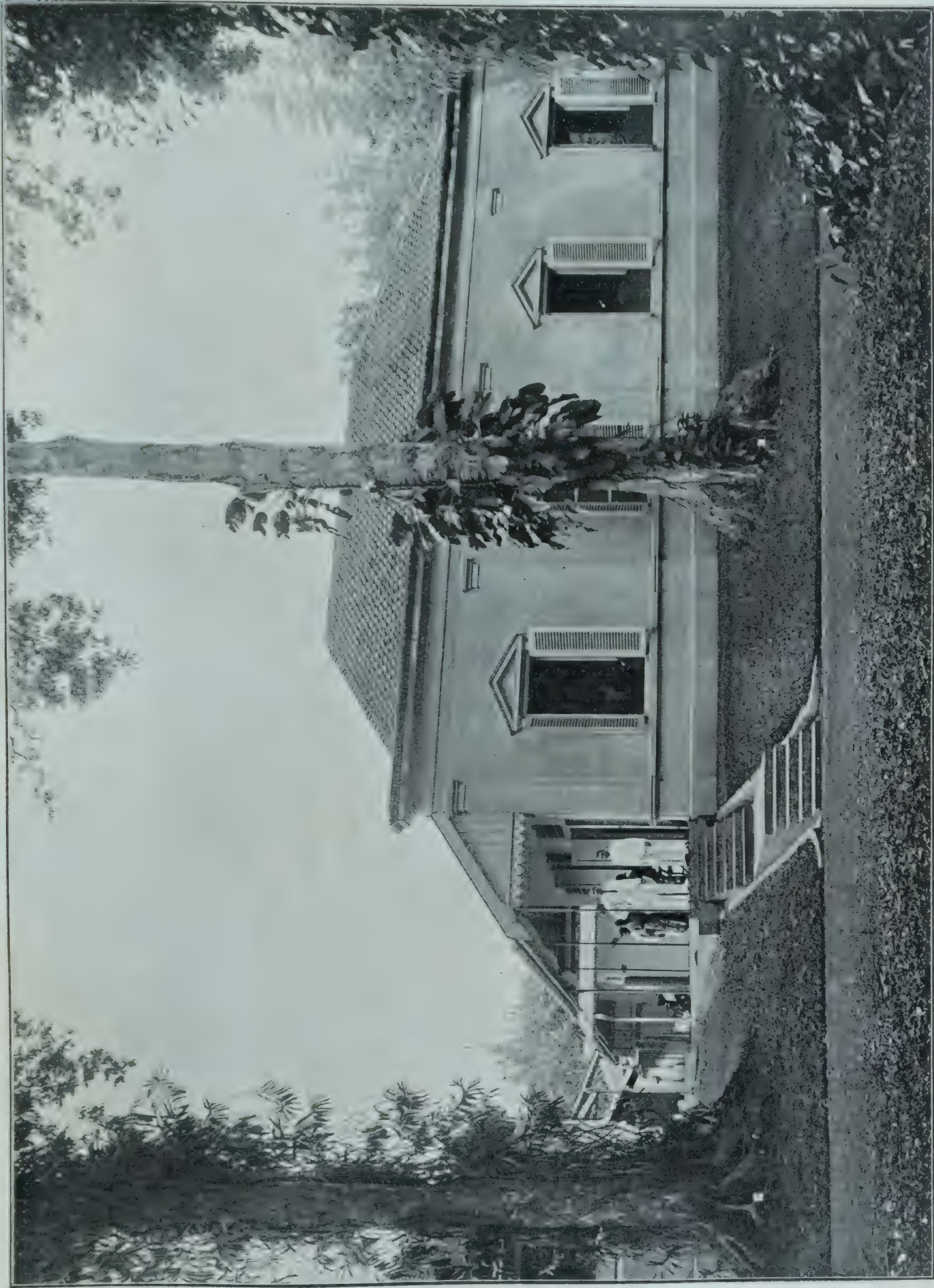
Door tjankokkans laat de Natal-indigoplant zich gemakkelijk vermenvuldigen. Kan men nu van een plant met hoog gehalte door middel van tjankokkans zooveel planten verkrijgen, dat men er een zaadaanplant van kan maken op een ver van alle andere Natal-indigo afgelegen plek, zoodat de planten zich alleen onderling kunnen bestuiven, dan kunnen de kinderen van deze planten geen andere eigenschappen bezitten, dan die van de grootmoeder. Zoo de grootmoeder zelf geen bastaard was tusschen een goed en een slecht ras, zal men ook op deze wijze een constant beter ras kunnen verkrijgen.

Bij den slechten stand van de indigomarkt is het te vreezen, dat niet vele planters zich de onkosten en moeite aan 't analyseeren verbonden, zullen willen of kunnen getroosten. Ook zonder analyses zou men echter mijns inziens selectie kunnen uitoefenen. In de zaadaanplant kan men dan geen andere keus uitoefenen, dan naar 't uiterlijk. Van de planten met de beste uiterlijke eigenschappen oogste men de zaden van iedere plant afzonderlijk, en zaaie ze op een apart kweekbed of afzonderlijk deel van 't veld uit. Van de kinderen van iedere plant make men een afzonderlijke fermentatie. Natuurlijk moeten deze fermentaties gemaakt worden van nauwkeurig afgewogen gelijke hoeveelheden loof. Als men nu zorgt dat in de fabriek steeds op dezelfde wijze wordt gewerkt, als ook de nakomelingen van de verschillende planten onder gelijke omstandigheden zijn opgegroeid en de planten op denzelfden leeftijd worden gesneden, zal de familie met over 't algemeen hoogst indicaangehalte, ook 't beste rendement geven. Van deze familie of families houde men den tweeden snit als zaaddragers aan. Ook nu weer oogste en zaaie men de zaden van de planten afzonderlijk en bepale door middel van de fermentatie weer de gemiddeld beste familie. Op deze wijze doorgaande meen ik, dat ook verbetering van indicaangehalte zou zijn te verkrijgen. Het lijkt mij daarbij niet onwaarschijnlijk, dat men spoedig de indicaanrijke planten uiterlijk van de indicaanarme zou leeren onderscheiden, wat de selectie zeer zou vereenvoudigen.

G. WILBRINK.

**LIJST van boekwerken door geschenk of aankoop
in 1905 voor de Bibliotheek verkregen.**

- Agassiz, L. A journey in Brazil. Boston, 1865. 8° F. 143.
- Algemeen verslag van het Europeesch middelbaar en lager onderwijs in Nederlandsch-Indië over 1904. Batavia, 1905. 8°. E. 178.
- Ames, O. Studies in the family Orchidaceae. Boston, 1905. 4°. C. 1669.
- Annual report, sixteenth, of the Department of Parks and Boulevards. City of Detroit, Michigan, 1905. 8° G. 254.
- Annual Report of the Imperial Department of Agriculture for the year 1904—05. Calcutta, 1906. 4°. H. 1013.
- Bald, C. Indian tea; its culture and manufacture. Calcutta, 1903. 8°. H. 1016.
- Baldamus, A. C. Ed. Das Haus- und Nutzgeflügel. Dritte verbesserte Auflage, bearbeitet von Otto Gruenhaldt. Leipzig, 1903. 8°. . H. 1023.
- Berendt, G. Die Umgegend von Berlin. I Der Nordwesten Berlin's, 2^e Auflage, Berlin, 1897. 8°. D. 845
- Bericht ueber die Verwaltung und Vermehrung der Königlichen Sammlungen für Kunst und Wissenschaft in Dresden während der Jahre 1902 und 1903. Dresden, 1903. 4° G. 258.
- Berthelot, M. Chimie végétale et agricole. Paris, 1899. Tome I—IV 8°. H. 1008.
- Blanchard, R. Les moustiques, histoire naturelle et médicale. Paris, 1905. 8° D. 815.
- Borne, M. von dem. Handbuch der Fischzucht und Fischerei. Berlin, 1886. 8° D. 855.
- Boulanger, E. Encyclopédie agricole. Industries agricoles de fermentation. Paris, 1903. 8°. H. 988.
- Bowdler Sharpe, R. A hand-list of the genera and species of Birds. (Nomenclator avium tum fossilium tum viventum). London, 1899/03. 8° D. 854
- Brazil at the Louisiana Purchase Exposition. St. Louis, 1904. 8° G. 249
- Bruhns, C. Die Benutzung der Meteorologie für landwirthschaftlichen Arbeiten. Dresden, 1880. 8° D. 841.



NIEUWE BUREAU-LOKALEN VAN HET DEPARTEMENT.

- Bruyning F. F. La valeur boulangère du froment. Recherches et analyses. (Extrait des Archives Teyler, Serie II, T. IX, troisième et quatrième partie). Haarlem, 1905. 4°. H. 995.
- Bussard L. Encyclopédie agricole. Culture potagère et culture maraîchère. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Encyclopédie agricole. Le livre de la fermière, économie domestique rurale. Paris, 1906. 8°. H. 988.
- Candèze, E. Relevé des Elatérides recueillis dans les îles malaises, à la Nouvelle-Guinée et au Cap York par M. M. G. Doria, O. Beccari et L. M. d'Albertis. Genova, 1878. 8°. D. 819.
- Castle, W. E. Heredity of Coat Characters in Guinea-Pigs and Rabbits. Washington, 1905. 8°. D. 822.
- Chamberlain C. J. Methods in plant histology. Second edition. Chicago, 1905. 8°. B. 1103.
- Christensen, C. Index Filicum sive enumeratio omnium generum specierumque Filicum et Hydropterium ab anno 1753 ad annum 1905, descriptorum adjectis synonymis principalibus, area geographica etc. Hafniae, 1905. 8°. C. 1662.
- Colony of Natal. First report of the Natal Government Museum. Year ending 31st December, 1904. Pietermaritzburg, 1906. 4°. G. 273.
- Compte rendu des travaux du Second Congrès International de l'alimentation rationnelle du bétail. Louvain, 1906. 8°. . . G. 255.
- Convert, F. Encyclopédie agricole. Comptabilité agricole. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Cook, O. F. and Chesnut, V. K. Systematic and geographic botany, and aboriginal uses of plants. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol VII.). Washington, 1900-1902. 8°. . . . C. 1660.
- Cook, O. F. and Collins G. N. Economic plants of Porto Rico. (Contributions from the United States National Herbarium. Vol VIII, Part 2). Washington, 1903. 8°. C. 1659.
- Correns, C. Ueber Vererbungsgesetze. Vortrag 27 Sept 1905. Berlin, 1905. 4°. B. 1110.
- Coulombier, F. l'Arbre à thé. Paris, 1900. 8°. H. 1017.
- Coulter J. M. Botany of western Texas. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. II). Washington, 1891-94. 8°. . . C. 1661.
- Coupan, G. Encyclopédie agricole. Moteurs agricoles. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Dabny, C. W. The Cotton plant. (U.S. Department of Agriculture, Bulletin No. 33). Washington, 1896. 8°. H. 992.

- Danguy, J. Encyclopédie agricole. Constructions rurales. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Day, F. Report on the fresh water fish and fisheries of India and Burma. Calcutta, 1873. 8°. D. 850
- The fishes of India; being a natural history of the fishes known to inhabit the seas and fresh waters of India, Burma, and Ceylon. London, 1878. Vol I, Text. Vol II, Atlas. 4°. D. 853.
- Demontzey, P. Studien über die Arbeiten der Wiederbewaldung und Berasung der Gebirge. Wien, 1880. 8°. Mit Atlas 4°. . . H. 1003.
- Dentz, H. Java-tabak. De productie, opbrengstprijzen, eigenaren en importeurs. Amsterdam, 1906. 8°. H. 1014.
- Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Freie Hansestadt Bremen. Jahrgang XV, 1904. Bremen, 1905. 4°. D. 825.
- Diffloth, P. Encyclopédie agricole. Agriculture générale. Paris, 1903. 8°. II. 988.
- Encyclopédie agricole. Zootechnie. Bovidés Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Encyclopédie agricole. Zootechnie. Production du bétail, cheval, âne, mulet. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Encyclopédie agricole. Zootechnie. Mouton, chèvre, porc. Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Dittrich, M. Anleitung zur Gesteinsanalyse. Leipzig, 1905. 8°. D. 863.
- Dürigen, Br. Die Geflügelzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt. Zweite Auflage. Berlin, 1906. 4°. H. 1015.
- Ebermaier, E. Die gesammte Lehre der Waldstreu mit Rücksicht auf die chemische Statik des Waldbaues. Berlin, 1876. 8°. . . . H. 1004.
- Die Beschaffenheit der Waldluft. Stuttgart, 1885. 8°. . H. 1007.
- Eeden, F. W. van. Beschrijvende catalogus der Houtsoorten van Nederlandsch Oost-Indië, tevens beschrijving der meest bekende boomen van den Nederlandsch-Indischen Archipel en hunne waarde voor de huishouding. Haarlem, 1906. 8°. G. 259.
- Exposition de Liège 1905. Second Congrès International de l'alimentation rationnelle du bétail. Rapports. Louvain, 1905. 8°. . G. 266.
- Fedde, F. Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. Berlin, 1905. 8°. Bd. I. C. 1663.
- Fenzl, E. Monographie der Mollugineen und Steudeliaceen, zweier Unterabtheilungen der Familie der Portulacaceen. Wien, 1839. 4°. . . C. 1665.
- Fesca, M. Abhandlungen und Erläuterungen zur agronomischen Karte der Provinz Kai. Tokio, 1887. 8°. D. 842.
- Fischer, B. and Hartwich, C. Hagers Handbuch der pharmaceuti-

- schen Praxis für Apotheker, Aertze, Drogisten and Medicinalbeamte. 4r.
Abdruck. Berlin, 1905. 8°. Bd. I, II. D. 859.
- Fitting, H. Untersuchungen über den geotropischen Reizvorgang. Teil
I und II. (Abdr. a. d. Jahrbüchern f. wissenschaftl. Botanik, Bd XII,
Heft 2 u 3.). Leipzig, 1905. 8°. B. 1099.
- Franssen Herderschee, A. Verslag der Tapanahoni- expeditie. (Over-
gedrukt uit het »Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijks-
kundig genootschap, Jaargang 1905"). Leiden, 1905. 8°. . . F. 144.
- Frauberger, H. Internationale Kunstausstellung, Kunsthistorische Aus-
stellung, Grosse Gartenbau-Ausstellung Düsseldorf 1905. Düsseldorf,
1905. 4°. G. 265.
- Fron, A. Encyclopédie agricole. Sylviculture. Paris, 1903. 8°. H. 988.
- Fruwirth, C. Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Band I.
Allgemeine Züchtungslehre, Zweite Auflage. Berlin, 1905. 8°. H. 989.
- Garola, C. V. Encyclopédie agricole, Plantes fouragères. Paris 1904.
8°. H. 988.
- Enclopédie agricole. Céréales. Paris, 1905. 8°. . . . H. 988.
- Encyclopédie agricole. Engrais. Paris, 1903. 8°. . . . H. 988.
- Gilg, E. Lehrbuch der Pharmakognosie. Berlin, 1905. 8°. . . D. 814
- Glück, H. Biologische und morphologische Untersuchungen über Was-
ser- und Sumpfgewächse. Erster Teil: Die Lebensgeschichte der euro-
päischen Alismaceen. Jena, 1905. 4°. B. 1112.
- Goeldi, E. A. Os Mosquitos no Pará. Memorias do Museum Goeldi.
Para (Brazil), 1905. 4°. D. 824.
- Gohren, Th. von. Boden und Atmosphäre. Leipzig, 1877. 8°. Mit 2
Tafeln D. 833.
- Goode, G. B. and Bean, T. H. Oceanic Ichthology, a treatise on the
deep-sea and pelagic fishes of the world. (Smithsonian Institution
United States National Museum). Washington, 1895. 4°. Text and
plates D. 848.
- Gouin R. Encyclopédie agricole. Alimentation rationnelle des animaux
domestiques. Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Guénaux, G. Encyclopédie agricole Entomologie et parasitologie agricoles.
Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Encyclopédie agricole. Zoologie agricole. Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Guarini, E. l'Electricité agricole. Paris, 1904. 8°. . . . H. 1025.
- Guide-annuaire de Madagascar et dépendances. Année 1905. Tanarive,
1905. 8°. G. 247.
- Guignon, C. A. Le Thé. Paris, 1901. 8°. H. 1018.

- Günther, S. Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. (Sonderabdruck aus »Natur und Offenbarung"). Münster 1895. 8°. B. 1106.
- Halsted, Byron D. Report of the Botanical Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station for the year 1895. Trenton, 1896. 8°. G. 256.
- Hamelberg, J. H. J. De Nederlanders op de West-Indische eilanden. Amsterdam, 1901. 8°. G. 251.
- Documenten behoorende bij „De Nederlanders op de West-Indische Eilanden". 1. Curaçao, Bonaire, Aruba. Amsterdam, 1901. 8°. G. 252.
- Hann, J. Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. (Aus d. LXXVIII. Bande d. Denksch. d. mathem. — naturwiss. Klasse Akad. d. wiss). Wien, 1905. 4°. D. 861.
- Heinrich, R. Grundlagen zur Beurteilung der Ackerkrume in Beziehung auf landwirtschaftliche Pflanzenproduktion. Wismar, 1882. 8°. H. 1006.
- Hellriegel, H. Beiträge zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Ackerbaus mit besonderer Berücksichtigung der Agrikultur-chemischen Methode der Sandkultur. Braunschweig, 1883. 8°. . . H. 999.
- Hepites, S. C. Buletinul Lunar al Observatiunilor Meteorologice din România. Anul XIII, 1904. Bucuresti, 1905. 4°. D. 866.
- Hertwig, O. Allgemeine Biologie. Zweite Auflage des Lehrbuchs »Die Zelle und die Gewebe". Jena, 1906. 4°. B. 1111.
- Hintze, Carl. Handbuch der Mineralogie. Leipzig, 1897 — 1905. 8°. Bd. I, II D. 843.
- Hitier, H. Encyclopédie agricole. Plantes industrielles, Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Höhnel, F. von. Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. Ein Lehr- und Handbuch. Wien, 1906. 8°. A 389.
- Hommell, R. Encyclopédie agricole. Apiculture. Paris, 1906. 8°. H. 988.
- Imperial Institute. Indian section. Annual report 1904 — 1905. 4°. C. 1669.
- Internationaler Kongress (fünfter) für angewandte Chemie, Berlin 2 — 8 Juni 1903. Berlin, 1904. Band I — IV 8°. D. 813.
- Jaarboek voor suikerfabrikanten op Java. 11^e jaargang 1906/07. Amsterdam, 1906. 8°. G. 274.
- Jaarlijksch verslag (vijfde) van het geschied-, taal-, land- en volkenkundig genootschap, gevestigd te Willemstad, Curacao. Amsterdam, 1901. 8°. E. 207.

- Jaarverslag (vierde) der vereeniging tot verbetering van het lot der blinden in Ned.-Oost-Indië gevestigd te Bandoeng. Batavia, 1905. 8°. G. 263.
- Jaarverslag van de Directie van het Parapattan-weezen-gesticht te Batavia, 1904. Batavia, 1905. 8°. G. 264.
- Jaarverslag van den topographischen dienst in Nederlandsch-Indië over 1905. Eerste jaargang. Batavia, 1906. 8°. . . . G. 269.
- James, S. P. and Glen Liston, W. A Monograph of the Anopheles Mosquitoes of India. Calcutta, 1904. 4°. D. 810.
- Johnson, W. H. The Cultivation and Preparation of Para Rubber. London, 1904. 8°. H. 996.
- Jouzier, E. Encyclopédie agricole. Economie rurale. Paris, 1903. 8°. H. 988.
- Encyclopédie agricole. Législation rurale. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Karsten, G. Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Jena, 1905. 4°. D. 823.
- Kaup, J. J. Einige Cerambyciden der Grossherzoglichen Sammlung zu Darmstadt. Darmstadt, 1895. 8°. D. 820.
- Kayser, E. Encyclopédie agricole. Microbiologie agricole. Paris, 1906. 8°. H. 988.
- Kelway Bamber, M. Report on Ceylon tea soils, and their effects on the quality of tea. Colombo, 1900. 8°. H. 1019.
- King, F. H. The soil, its nature, relations, and fundamental principles of management. New-York, 1904. 8°. D. 830.
- Investigations in soil management being three of six papers on the Influence of Soil Management upon the Water-Soluble Salts in Soils and the yield of Crops. Madison, 1904. 8°. H. 993.
- Klossowsky, A. Annales de l'observatoire météorologique de l'Université impériale à Odessa 1894. Odessa, 1895. 4°. D. 827.
- Revue météorologique. Travaux du réseau météorologique du Sud-Ouest de la Russie. Dix ans d'existence 1886—1895. Odessa, 1896. 4°. D. 828.
- Organisation de l'étude climatérique speciale de la Russie et problèmes de la météorologie agricole. Odessa, 1894. 4°. . . . D. 829.
- Klunzinger, C. B. Synopsis der Fische des Rothen Meeres. 1870 71. 8°. D. 847.
- Die Fische des Rothen Meeres. Eine kritische Revision mit Bestimmungstabellen. I. Theil. Acanthopteri veri Owen. Stuttgart, 1884. Folio. Mit 13 Tafeln D. 857.

- König, J. Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. Praktisches Handbuch. (Dritte, neubearbeitete Auflage). Berlin, 1906. 8°. D. 869.
- Kraemer, A. Elementar-Geometrie in Anwendung auf die Gewerbe der Bodenkultur. Berlin, 1905. 8°. H. 998.
- Kuhlgatz, Th. Uebersicht ueber die indo-australischen Coptosoma-Arten aus der Verwandtschaft von Coptosoma cinctum (Eschz). (Abdr. aus „Archiv f. Naturgeschichte“ Jahrg. 1901. Beiheft.) Jena, 1901. 8°. Mit 2 Tafeln D. 818.
- Lacordaire, Th. Histoire naturelle des insectes. Genera des Coléoptères, Tome v. Paris, 1859. 8°. D. 816.
- Lacroix, A. Les enclaves des roches volcaniques, Macon, 1893. 4°. D. 840.
- Laufer, E. und Wahnschaffe, F. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin. Berlin, 1881. 8°. D. 846.
- Lesse, A. de, Encyclopédie agricole. Chasse, élevage et piégeage. Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Liebenberg, A Ritter von. Untersuchungen über die Bodenwärme. Halle, 1875. 8°. D. 834.
- Ueber das Verhalten des Wassers im Boden. Halle, 1873. 8°. Inaug.-Diss. D. 835.
- Lorenz, J. R. und Rothe, C. Lehrbuch der Klimatologie mit besonderer Rücksicht auf Land- und Forstwirthschaft. Neue Ausgabe. Berlin, 1885. 8°. Mit 14 Tafeln. D. 831.
- Macdougal, D. T. Mutants and Hybrids of the Oenotheras. Washington, 1905. 8°. B. 1098.
- Macleay, W. S. Number 1 of Annulosa Javanica, collected in Java by Th. Horsfield. London, 1825. 4°. D. 821.
- Mann, H. H. Indian Tea Association. The tea soils of Assam, and tea manuring. Calcutta, 1901. 8°. H. 1020.
- Martelli, U. Webbia. Raccolta di scritti botanici pubblicati in occasione del 50°. anniversario della morte di Filippo Barker Webb, Firenze, 1905. 8°. G. 246.
- Martin, Ch. Encyclopédie agricole. Laiterie. Paris, 1904. 8°. . H. 988.
- Maijer, A. Lehrbuch der Agrikulturchemie in Vorlesungen. Sechste neubearbeitete Auflage. Band I: Die Ernährung der grünen Gewächse. Band II, 1 Abth: Die Bodenkunde; II Abth: Die Düngerlehre. Heidelberg, 1905. 8°. H. 1021.
- Memorie of the State of Bahia. An official publication. Bahia, 1893. 8°. G. 250.

- Meteorological Observations made at the Hongkong observatory in the year 1904. Hongkong, 1905. 4°. D. 826.
- Mitscherlich, E. A. Bodenkunde für Land- und Forstwirte. Berlin, 1905. 8°. D. 864.
- Miyoshi, M. Atlas of Japanese vegetation with explanatory text. Tokyo, 1905. 4°. A. 385.
- Moeller, J. Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, Zweite vermehrte Auflage. Berlin, 1905. 8°. . . . A. 387.
- Mohorovicic, A. Jahrbuch des meteorologischen Observatorium in Zagreb (Agram) für das Jahr 1902, Jahrg II. Zagreb, 1904. Folio . . D. 812.
- Mottier, D. M. Fecundation in plants. Washington, 1904. 8°. . B. 1101.
- Müller, P. E. Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden. Berlin, 1887. 8°. . . D. 839.
- Muret, Ch. Encyclopédie agricole. Topographie, applications spéciales à l'agriculture, arpentage, nivellement, cadastre. Paris, 1906. 8°. H. 988.
- Nederlandsche Gutta-Percha Maatschappij, 4^{de} jaarverslag; boekjaar 1904. 's Gravenhage, 1905. 4°. G. 244.
- Nemec, B. Studien ueber die Regeneration. Berlin. 1905, 4°. . B. 1109.
- Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete des Ackerbaues. Zehn Vorträge gehalten auf dem von der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft veranstalteten dritten Lehrgange für Wanderlehrer zu Eisenach. Berlin, 1898. 8°. H. 1005.
- Neuville, H. Technologie du Thé. Paris, 1905. 8°. . . . H. 1024.
- Observatoire S^t. Louis. Jersey (Iles de la Manche), Angleterre. Bulletin des Observations Magnétiques et Météorologiques. XII^{me} année 1905. Jersey, 1905-1906. 4°. D. 851.
- Observatoire météorologique, magnétique et sismologique de Zi-Ka-Wei (Chine). Réduction des observations de température 1873-1903. Chang-Hai, 1905. 4°. D. 852.
- Ogilvie-Grant, W. R. Guide to the gallery of Birds in the department of Zoology of the British Museum (Natural History). London, 1905. With 24 plates and 7 illustrations. 4°. D. 858.
- Orenuimeuhr, A. Hevea Brasiliensis Müller Argoviensis. Moscou, 1897. 8°. H. 997.
- Orth, A. Rüdersdorf und Umgegend. Berlin, 1877. 8°. Mit einer geognotisch-agronomischen Karte D. 844.
- Pacottet, P. Encyclopédie agricole. Vinification. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Encyclopédie agricole. Viticulture. Paris, 1905. 8°. . . H. 988.

- Perrot, E. Travaux du laboratoire de matière médicale, de l'école supérieure de pharmacie de Paris. Paris, 1905. 8°. Tome II. . A. 386.
- Pin e Almeida, M. C. du. Relatorio apresentado ao Exm. Governador do Estado. 1902. Bahia (Brazil), 1903. 4°. G. 253.
- Porsch, O. Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie. Jena, 1905. 4°. Mit 4 Tafeln. B. 1113.
- Porto Rico agricultural experiment station. Bulletin N°. 5, 6. Washington, 1905. 8°. H. 994.
- Posselt, E. A. From fibre to fabric, a treatise of the various processes for dealing with wool, cotton, silk. London, 1905. 4°. G. 268.
- Prices and Wages in India. 22^d. Issue. Calcutta, 1905. 4°. G. 248.
- Pulle, A. An enumeration of the vascular plants known from Surinam, together with their distribution and synonymy. Leiden, 1906. 8°. Acad. proefschrift. C. 1672.
- Request aan zijn Excellentie den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië dd°. 15 Mei 1906 over het stoomwezen, met 19 bijlagen. Soerabaja, 1905. 8°. G. 270.
- Results of meteorological observations at Tokio for the year 1902. Tokio, 1904. 4°. D. 808.
- Ridley, H. N. The Gesneraceae of the Malay Peninsula, (Journ. Straits Branch R. A. Soc. N°. 43). Singapore, 1905. 8°. C. 1664.
- Risler, E. & Wehry, G. Encyclopédie agricole. Irrigations et drainages. Paris, 1904. 8°. H. 988.
- Rivière Ch. et Lecq. H. Encyclopédie agricole. Cultures du Midi, de l'Algérie et de la Tunisie. Paris, 1906. 8°. H. 988.
- Rosenthaler, L. Grundzüge der chemischen Pflanzenuntersuchung. Berlin, 1904. 8°. D. 865.
- Saillard, É. Encyclopédie agricole. Technologie agricole, sucrerie, meunerie, boulangerie, féculerie, amidonnerie, glucoserie. Paris. 1904. 8°. H. 988.
- Sargent, C. S. Crataegus in Eastern Pennsylvania. (From the Proc. of the Acad. of Natural Sciences). Philadelphia, 1905. 8°. . . C. 1670.
- Sa-tau Sin-yen, Sau-moku roku-bu kau-siyuhau. Traité d'agriculture. Tokiyo, 1874. 8°. Vingt tomes en seize volumes, illustrés. . . H. 1012.
- Saville-Kent, W. The great barrier reef of Australia; its products and potentialities. London, 1893. Folio. D. 867.
- Schloesing, Th. Contribution à l'étude de la chimie agricole. Paris, 1888. 8°. H. 1001.
- Schneider, C. K. Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. Leipzig, 1905. 8. A. 388.

- Schubert, A. Die Geflügelställe, ihre bauliche Anlage und innere Einrichtung. Zweite vermehrte Auflage. Berlin, 1902. 8°. . . H. 1022.
- Schumacher, W. Die Physik des Bodens in ihren theoretischen und practischen Beziehungen zur Landwirthschaft. Berlin, 1864. 8°. Mit 17 Holzschnitten. D. 836.
- Senft, F. Fels und Erdboden. Lehre von der Entstehung und Natur des Erdbodens. München, 1876. 8°. D. 837.
- Shull, G. H. Stages in the development of *Sium cicutaefolium*. Washington. 1905. 8°. B. 1102.
- Smith, J. J. Die Orchideen von Java (Band VI der Flora von Buitenzorg). Leiden, 1905. 8°. C. 1667.
- Die Orchideen von Ambon. Batavia, 1905. 8°. . . . C. 1668.
- Smith, R. A. Air and rain. The beginnings of a chemical climatology. London, 1872. 8°. D. 838.
- Smith, S. Report on the Federated Malay States and Java; their systems of government, methods of administration, and economic development. Victoria, 1906. 4°. G. 272.
- Sorauer, P. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin, 1905. 8. B. 1100.
- Soyka, J. Die Schwankungen des Grundwassers mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Verhältnisse. (Geographische Abhandlungen, Bd. II, Heft 3). Wien, 1888. 4°. H. 1009.
- Spire, C. Contribution à l'étude des Apocynées; en particulier des lianes indo-chinoises. Paris, 1905. 8°. C. 1658.
- Spörry, H. Die Verwendung des Bambus in Japan und Katalog der Spörry'schen Bambus-Sammlung. Zurich, 1903. 8°. . . . H. 990.
- Steindachner, F. Fische. (Sonderabdruck a. d. Abhandl. d. Senckenbergischen naturf. Gesellschaft Band XXV, Heft II.) Frankfurt a. M. 1901. 4°. Mit 2 tafeln D. 856.
- Straits Settlements. Return of imports and exports for the year 1905. Singapore, 1906. Folio G. 267.
- Strasburger, A. Die stofflichen Grundlagen der Vererbung im organischen Reich. Jena, 1905. 8°. B. 1105.
- Sylvén, N. Om de Svenska Dikotyledonernas Första Förstärkningsstadium eller Utveckling Fran Frö till Blomning. (Kungl. Svenska Vetenskaps Akad. Handl. Band 40 No. 2). I Speciell Dec. Uppsala, 1906. 4°. B. 1114.
- Tanaka Yosi-wo. Osiye-gusa. Collection de trente monographies sur les différentes branches de l'industrie; publiée par le Musée National de Tôkiyo. Tôkiyo, 1876. 8°. H. 1011.

- The United Planter's Association of Southern India. 12th.
annual meeting. Bangalore, 1905. 8°. G. 257.
- Thoms, H. und Gilg, E. Schule der Pharmazie, V. Warenkunde. Dritte
verbesserte Auflage. Berlin, 1905. 8°. D. 862.
- Transvaal Meteorological Department. Observations for the
period 1st July, 1903 — 30th June, 1904, with appendix. First report.
Pretoria, 1905. 4°. D. 809.
- Treadwell, F. P. Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie, I^r Band
Qualitative Analyse, II^r Band Quantitative Analyse. 4^e Auflage. Leipzig,
1905/6. 8°. Bd. I. II. D. 860.
- Unger, F. Ueber den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der
Gewächse, nachgewiesen in der Vegetation des nordöstlichen Tirol's.
Wien, 1836. 8°. Mit 2 Karten. B. 1107.
- Usteri, A. Beiträge zur Kenntnis der Philippinen und ihrer Vegetation,
mit Ausblicken auf Nachbargebiete. Zürich, 1905. 8°. Inaug. —
Diss. C. 1671.
- Verbeek, R. D. M. Description géologique de l'île d'Ambon, (Edition
française du Jaarboek van het Mijneuzen in Nederlandsch Oost-Indië,
Tome XXXIV, 1905, partie scientifique), Batavia, 1905. 8°, avec un
Atlas, folio. D. 849.
- Verslag over de Burgerlijke Openbare Werken in Nederlandsch-
Indië over het jaar 1903. 4°. G. 243.
- Verslag van de Kamer van Koophandel en Nijverheid te
Semarang over het jaar 1904. Semarang, 1905. 8°. G. 245.
- Verslag Soerabaiasche Ambachtschool over het jaar 1904.
Soerabaia, 1905. 8°. G. 260.
- Verslag Nederlandsche vereeniging tot bescherming van
dieren over het jaar 1904. 'sGravenhage, 1905. 8°. G. 261.
- Verslagen der akten-examens voor lager onderwijs in Neder-
landsch-Indië afgenomen in April en Mei 1905. Batavia, 1905.
8°. G. 262.
- Verslag van de Nederlandsch-Indische Escompto-Maatschappij over het
acht en veertigste boekjaar 1905. Batavia, 1906. 8°. G. 271.
- Verslag omtrent den toestand der Nederlandsche-Handel-Maatschappij en
hare handelingen in het boekjaar 1905. Amsterdam, 1906. 4°. G. 275.
- Viel, P. Encyclopédie agricole. Sériciculture. Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Voitellier, Ch. Encyclopédie agricole. Aviculture. Paris, 1905. 8°. H. 988.
- Volz, W. Beobachtungen und Studien zur Geologie von Sumatra. Jena,
1904. 4°. D. 811.

- Vries, H. de. Species and Varieties. Their Origin by Mutation. Londen, 1905. 8°. B. 1104.
- Wardle, Th. Kashmir; Its new silk industry with some account of its natural history, geology, sport, etc. Londen, 1904. 8°. . . F. 142.
- Wasmann, E. Termiten, Termitophilen und Myrmekophilen. Gesammelt auf Ceylon von Dr. W. Horn 1899. Jena, 1902. 8°. Mit 2 Tafeln. D. 817.
- Wildeman, E. de. Mission Emile Laurent (1903-1904). Enumération des plantes récoltées par Emile Laurent pendant sa dernière Mission au Congo. Bruxelles, 1905. 4°. C. 1666.
- Willis, J. C. A report upon Agriculture in the Federated Malay States. Kuala Lumpur, 1904. 8°. H. 991.
- Woeikof, A. Die Klimate der Erde. Jena, 1887. 8°. I & II Teil. D. 832.
- Wohltmann, F. Die natürlichen Faktoren der Tropischen Agrikultur und die Merkmale ihrer Beurteilung Leipzig, 1892. 8°. . . H. 1000.
- Wolff, E. Aschen-Analysen von landwirthschaftlichen Producten, Fabrik-Abfällen und wildwachsenden Pflanzen. Berlin, 1871, 1880. 4°. I & II Theil.
- Wollny, E. Der Einfluss der Pflanzendecke und Beschattung auf die physikalischen Eigenschaften und die Fruchtbarkeit des Bodens. Berlin, 1877. 8°. Mit 10 Tafeln. H. 1002.
- Wright, H. Hevea Brasiliensis or Para Rubber. Second edition. Colombo, 1906. 8°. H. 1026.
- Yu- doku- so- moku- dzu- setsu. Descriptio et atlas plantarum venenat. Florae Japonicae. Edidit Societas botaniphilor. Japon, in Prov. Owari, 1827. 8°. Pars I, II. C. 1673.
- Zittel, Karl A von. Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie) I Abtheilung: Invertebrata. Zweite vermehrte Auflage. München, 1903. 8°. B. 1108.

NIEUWE TIJDSCHRIFTEN.

- Annales de Gembloux. 16^{me} année 1906. 8°.
- Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie. Herausgegeben von A. Ploetz. 2^e Jahrg. 1905. 8°.
- Biologisches Centralblatt. Herausgegeben von Dr. Rosenthal. XXV^r Band, 1905. 8°.
- Bulletin of the Department of Agriculture. Jamaica, 1905. 8°.
- Bulletin of the Imperial Institute. Vol III 1905. 8°.
- Le Caoutchouc et la Gutta Percha. 3^{me} année 1906. 8°.
- Estacion central agronomica de Cuba. Bulletins 1905. 8°.
- Journal of agricult. science, edited bij A. E. Shipley, Vol. I 1905. 8°.

Journal of the American Chemical Society, Vol. XXV, 1903, Vol. XXVIII, 1906. 8°.

Journal of the chemical Society. London, 1903. Vol. LXXXIII, LXXXIV, 1903. 8°.

Philippine Journal of science. Edited by P. C. Freer, 1906. Vol. I. 8°.

The Natal agricultural Journal and Mining record, 1905. Vol VIII. 8°.

Zeitschrift für anorganische Chemie. Herausg. von G. Tammann & R. Lorenz. Hamburg, 1906. Bd XLIX.

Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, Herausg. von Dr. A. Bömer, 1906. Band 11.



VAREN-AFDEELING IN DEN BOTANISCHEN TUIN.

**LIJST der belangrijkste in den loop van 1905
ontvangen zaden en planten.**

VOORNAAMSTE IN 1905 ONTVANGEN ZADEN.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Februari.	Kickxia elastica Preuss Groentenzaden.	Dir. Bot. tuin, Berlijn.
Maart.	Betula coerulea Blanchard » » » var. » Blanchardi Sarg. » globispica Shirai.	Vilmourin-Andrieux, Parijs. The Arnold-Arboretum, na- bij Boston.
	Malus Sargenti Koehne Rubus racemosus Roxb. Corypha umbraculifera Linn. Oncosperma fasciculatum Thw.	Dir. Bot. tuin, Ceylon.
April.	Operculina spec. Aberia caffra Harv. et Sond. Abutilon Darwinii Hook. f. Acacia cultriformis A. Cunn. » horrida Willd. Agapanthus umbellatus L'Hérit. fl. alb. Agave Bouchei Jacobi » Ellemeetiana C. Koch. » ferox C. Koch. » Franzosinii Niss. » rupicola Regel » Salminiana Otto » schidigera Lem. Agrimonia Eupatoria L. » odorata Mill.	Dir. Bot. tuin, Singapore. Bot. tuin La Mortola, Italië.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
April.	<p> <i>Agropyrum junceum</i> Beauv. <i>Aloë Hanburyana</i> Naud. <i>Amsonia Tabernaemontana</i> Willd. <i>Anisacanthus Wrightii</i> A. Gray. <i>Aristolochia fimbriata</i> Cham. <i>Begonia fagifolia</i> Fisch. » <i>Schmidtiana</i> Regel <i>Bryophyllum crenatum</i> Bak. <i>Callistemon coccineus</i> F. M. » <i>lanceolatus</i> Sw. » <i>sanguineus</i> Hort. <i>Cardiospermum Halicacabum</i> L. <i>Casuarina stricta</i> Dryand. <i>Cocos Romanzoffiana</i> Cham. <i>Cupressus Lambertiana</i> Hort. » <i>macrocarpa</i> Hartw. <i>Cyperus vegetus</i> Willd. <i>Dyckia rariflora</i> Schult. <i>Fatsia japonica</i> DC. et Planch. <i>Hypericum canariense</i> L. <i>Jacaranda ovalifolia</i> R. Br. <i>Kalanchoë grandiflora</i> W. et A. » <i>Schimperiana</i> A. Rich. » <i>somaliensis</i> Hook. f. <i>Linum grandiflorum</i> Desf. <i>Melaleuca Preissiana</i> Schau. » <i>Trimenianus</i> Hook. <i>Passiflora adenopoda</i> Moç. <i>Pelargonium zonale</i> L'Hér. <i>Penstemon campanulatus</i> Willd. <i>Salvia purpurascens</i> M. et Gal. <i>Schinus Molle</i> L. <i>Tacsonia manicata</i> Juss. </p>	
Mei.	<p> <i>Acacia arabica</i> Willd. <i>Asparagus acutifolius</i> Linn. <i>Casuarina quadrivalvis</i> Labill. <i>Cedrus Libani</i> Barrel. </p>	<p> Dammann & Co. San Giovanni. » Teducio. </p>

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Mei.	<p> <i>Coleus hybridus</i> var. <i>regalis</i> <i>Cyperus ferox</i> Rich. » <i>flabelliformis</i> Rottb. <i>Eulalia japonica</i> Thrin. fol. var. <i>Oxalis sensitiva</i> Linn. <i>Pinus Coulteri</i> D. Don. » <i>Sabiniana</i> Dougl. <i>Rhabarber</i> <i>Victoria</i> <i>Ruellia tuberosa</i> Linn. <i>Salvia farinacea</i> Benth, var. <i>alb.</i> <i>Statice caspia</i> Willd. <i>Orania regalis</i> Becc. var. <i>Philippensis</i> <i>Abroma arenaria</i> <i>Acroclinium roseum</i> <i>Alonsoa grandiflora</i> <i>Aubrietia Mooreana</i> <i>Blumenbachia Hieronymi</i> <i>Browallia elata</i> var. <i>coerulea</i> subv. <i>grandiflora</i> <i>Cupressus elegans</i> » <i>excelsus</i> » <i>glauc</i> » <i>Lindleyana</i> <i>Datura humilis</i> var. <i>flava</i> <i>Juniperus chinensis</i> » <i>nana</i> <i>Rhodanthe maculata</i> <i>Centaurea cyanus</i> <i>nana</i> <i>compacta</i> <i>Victoria</i> <i>Chrysanthemum segetum</i> <i>Gloire fl. pl.</i> <i>Gazania hybrida</i> </p>	<p> Bureau of Agriculture, Manila. Haage und Schmidt, Erfurt. </p>
Mei.	<i>Leptosyne gigantea</i>	
Juni.	<p> <i>Coffea excelsa</i> <i>Laurus camphora</i> Linn. <i>Musa Gibbelii</i> </p>	<p> Muséum d'Histoire naturelle, Parijs. The Yokohama nursery Co. Dir. Bot. tuin d'Eala, Congo. </p>

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Juni.	<i>Orania philippinensis</i> Scheff. <i>Pandanus luzonensis</i> <i>Pithecolobium acle</i>	Bureau of Forestry, Manila.
Juli.	<i>Erythrophloeum guineense</i> Don. <i>Adiantum capillus-Veneris</i> L.	Dr. Busse, D. W. Africa. Muséum d'Histoire Naturelle, Parijs.
	» <i>cuneatum</i> Langsd. et <i>Fisch. var. Lawsoni</i> Hort. » <i>fissum</i> Hort. » <i>Groenewegianum</i> Engl. » <i>patens</i> Willd. » <i>polyphyllum</i> Willd. » <i>robustum</i> Hort. » <i>rubellum</i> Moore » <i>Wagneri</i> Metten <i>Aphelandra aurantiaca</i> Lindl. var. <i>Roezliana</i> Carr. <i>Aristolochia clematitis</i> L. » <i>longa</i> L. » <i>Sipho</i> L'Hérit. <i>Asplenium Halleri</i> DC. » <i>laxum</i> R. Br. » <i>marinum</i> L. <i>Cerintho aspera</i> L. <i>Davallia fidjiensis</i> Hook. <i>Gymnogramme japonica</i> Hook. » <i>leptophylla</i> Desv. <i>Helianthus debilis</i> Nutt. » <i>nuttalii</i> Corr. » <i>rigidus</i> Desf. <i>Pteris Raddiana</i> Lantl. » <i>tremula</i> R. Br. <i>Vinca minor</i> L. <i>Zea cryptosperma</i> Bonaf. <i>Terminalia Chebula</i> Retz.	Agri-Horticultural Society Madras,

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Juli.	Chrysanthemum caucasicum Pers.	Dir. Bot. tuin, Groningen.
	» coccineum Willd.	
	Clematis recta Linn.	
	Dianthus deltoides Linn.	
	Haemanthus puniceus Linn.	
	Plantago Psyllium Linn.	
	Scutellaria galericulata Linn.	
	Solanum Dulcamara Linn.	
	Sisyrinchium striatum Sm.	
	Solidago Virgaurea Linn.	
Augustus.	Sterculia spec.	Aars, posthouder te Roti.
	Erythrina umbrosa H. B. et K.	Dir. Cultuurtuin, Paramaribo.
October.	Inga laurina willd. (Venezuela).	
	Coffea excelsa.	Vilmorin-Andrieux, Parijs.
	Clibadium asperum DC. fol. var.	J. J. Smith, Buitenzorg.
	Lasianthus spec. G. Salak.	
	Rubiacea » »	
November.	Acacia crassiuscula Wendl.	Dir. Bot. tuin, Melbourne.
	» elata A. Cunn.	
	» stricta Willd.	
	Ammobium alatum R. Br.	
	Anigozanthos rufa Labill.	
	Eucalyptus megacarpa F. Muell.	
	» platypus Hook.	
	» santalifolia F. Muell.	
	Melaleuca sparsiflora Turcz.	
	Oreocnide venosa F. Muell.	
	Pomaderris lanigera Sims.	
	Prostanthera nivea A. Cunn.	
	» rotundifolia R. Br.	
	Pultenza retusa	
	Congea azurea Wall.	
	Cedrela odorata Linn.	
	Oreodoxa regia H. B. et K.	
	Serenoa serrulata Hook. f.	
	Acrocomia spec.	
	Bauhinia Krugii Urban.	
		Dir. Bot. tuin, Cuba.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
November.	<i>Calyptrinema dulcis</i> H. Wendl. <i>Ceiba pentandra</i> Gaertn. <i>Colpothrinax wrightii</i> H. Wendl. <i>Delonix regia</i> Rafin. <i>Enterolobium spec.</i> <i>Inodes spec.</i> <i>Paritium spec.</i> <i>Roystonea regia</i> .	
December.	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. <i>Schima Wallichii</i> Chois. <i>Stephania rotundifolia</i> Lour. Cucurbitacea. <i>Rosmarinus officinalis</i> Linn.	Dir. Bot. tuin, Sibpur. Controleur Batang Alai & Laboean Amas. Fr. Gierlings, Ngrangkah Kediri.

VOORNAAMSTE IN 1905 ONTVANGEN PLANTEN.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Januari.	Aerides odoratum Lour. var. Cirrhopetalum biflorum J. J. S. Dendrobium spec. Eria spec. Luisia spec. Rhynchostylis retusa Bl.	E. Conell, Loemadjang.
Maart.	Cypripedium glaucophyllum. Dendrobium spec. Merauke. » » »	v. Rimestadt, Malang.
April.	Piper methysticum Forst. f. Calamus heteroideus Bl. var. Daemonorops grandis Griff. » spec. Willughbeia spec. Funtumia elastica.	Ass. Resident v. Z. N. Guinea. Resident van de Lam- pongsche districten.
Mei.	Aeschynanthes spec. Cypripedium exul Rolfe. » Godefroyae var. » leucochilum Phalaenopsis Esmerelda Rchb. f. » » » » var Regneriana.	J. J. Smith, Buitenzorg. Raden Pringgo. G. Djajante, Palaboean Ra- toe. Superint. Bot. tuin, Penang.
Juni.	Begonia Rex varieteiten. Adiantum Bausei. » capillus veneris L. var. Clausianus. » Kerchoveanum. » Lambertianum. » lasciniatum. » macrophyllum. » nebulosum. » Rochfordii » tortuosum.	Moquette, Buitenzorg. Ed. Pynaert van Gert, Gent.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Juni.	Begonia Gloire de Sceany. » Lubbersii E. Morr. » margaritacea. » Perle de Lorraine. Gymnogramme calomelanos. Pteris ouvardi. Diverse aard-orchideeën. Een partij orchideeën.	E. Connell, Loemadjang. Ass. Resident, Padang Pandjang.
Juli. Augustus.	Lilium philippinense Bak. Begonia Fearnly Sander. » non plus ultra. » His Majesty. Dendrobium Findleyanum T. et B. » formosum Rox. var. giganteum. Heliconia Edwardus Rex. Laelia anceps Lindl. » autumnalis Lindl.	Dir. Bot. tuin, Manila. Sander & Co., St. Albans.
September.	Een party orchideeën. Aneimia Phillitides. Anthurium margaritaceum Bak. Asparagus decumbens Jacq. Begonia foliosa H. B. et K. Chlorophytum orchidastrum Lindl. Culcasia Mannii Beauv. Dendrochilum (Platyclinis) Cobbianum Rchb. f. Dorstenia elata Gardn. » nervosa Desv. (2 pl.) Dracaena oculata. Goethea cauliflora Nees. Hedychium Horsfieldii R. Br. Mackaya bella Haw. Manettia bicolor Paxt. (2 pl.) Marcgravia umbellata Linn. (2 pl.)	P. Sythoff, Bandoeng. Dir. Bot. tuin, Leiden.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
September.	<i>Microstigma tupistroides</i> <i>Nepenthes Stuartii</i> <i>Peperomia metallica</i> Lind. » <i>polystachya</i> Hook. » <i>verticillata</i> Dietr. <i>Rhipsalis salicornioides</i> Haw. <i>Sabal megacarpa</i> <i>Scutellaria Mociniana</i> Benth. (2 pl). <i>Spathiphyllum Ortgiesi</i> Regel <i>Stenandrium Lindenii</i> <i>Tacca macrantha</i> <i>Tillandsia musaica</i> Een partij Orchideeën.	F. W. Sneyvangers, Hout- vester, Kedoengdjati (Semarang). J. J. Smith, Buitenzorg.
October.	<i>Dendrobium spec.</i> G. Salak. » » » » » » » » <i>Dendrochilum aurantiacum</i> Bl. <i>Eria spec.</i> G. Salak. <i>Rhododendron spec.</i> G. Salak. <i>Saccolabium</i> » » » Een party Orchideeën. <i>Ancistroclalus Thomsonianus</i> var. <i>Gentilii</i> de Wildeman <i>Eulophia gracilis</i> Lindl. » <i>lurida</i> Lindl. var. <i>latifolia</i> de Wildeman. <i>Eulophia maculata</i> Lindl. <i>Haemanthus fascinator</i> Lind. » <i>Lescrauwaetii</i> de Wild. » <i>multiflorus</i> » » <i>Listrostachys Chailluana</i> Rchb. f. » <i>Kindtiana</i> de Wild. » <i>pellucida</i> Rchb. f. <i>Megaclinum purpureorachis</i> de Wild.	Mevrouw Illing, Tegal. Dir. Bot. tuin, Brussel.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
October.	<i>Polystachya affinis</i> Lindl. » <i>latifolia</i> de Wild. » <i>Laurentii</i> » » » <i>mystacioides</i> de Wild. » <i>polyschete</i> » »	
December.	Diverse druivenstekken. <i>Alpinia Sanderae</i> . <i>Begonia hybrida</i> (12 stuks). Pruimenboompjes (7 pl.) Een partij Orchideeën. <i>Aerides odoratum</i> Lour. fl. albis. » spec. Telaga bodas. <i>Appendicula angustifolia</i> Bl. <i>Bulbophyllum</i> sp. Pangentjongan <i>Ceratostylis anceps</i> Bl. <i>Dendrobium cymbidioides</i> Lindl. » spec. Pangentjongan <i>Liparis</i> spec. » » » » Telaga bodas <i>Oberonia</i> » » » <i>Pholidota globosa</i> Lindl. <i>Saccolabium odoratissimum</i> J.J.S. <i>Thrixspermum subulatum</i> Rchb. Telaga bodas.	Dir. Bot. tuin, Sydney. Sander & Co., St. Albans. J. F. Krämer, Soekaboemi. Ass.-Resident van N. Guinea. J. J. Smith, Buitenzorg.
	<i>Brosonetia papyrifolia</i> . <i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	Administrateur v/d. K. O. „Damarwoelen” Pare-Kediri.

**VERSLAG over de door den Adjunct-Inspecteur van den
Inlandschen Landbouw in den loop van het
jaar 1905 in het belang van de Inlandsche
Cultures verrichtte werkzaamheden.**

I. OPDRACHT, DOEL, BEZOCHTE STREKEN.

In het belang van de cultures der bevolking werden aan den ondergeteekende, Adjunct Inspecteur van den Inlandschen Landbouw, in den loop van het jaar 1905 opdrachten verleend om zich naar eenige streken van het eiland Java te begeven.

Die, waaraan in de maanden Januari, Februari en Juni gevolg werd gegeven, omvatten een plaatselijk onderzoek naar de wijze, waarop in de residentien *Madioen*, *Kediri*, *Pasoeroean* en *Pekalongan* de bevolking hare cultures pleegt te drijven. Daartoe werden, na overleg met de Plaatselijke Bestuursambtenaren, van de eerstgezegde residentie, behalve *Patjitan*, alle afdeelingen bezocht; van *Kediri* de afdeeling *Berbek* en de contrôles *Trenggalek* en *Kediri*; van *Pasoeroean* de contrôle *Loemadjang* zoomede de districten *Dringo* en *Probolinggo*, afdeeling van dezen naam; en van *Pekalongan* de gelijknamige contrôle, voorts de districten *Kadjen*, *Tandjoeng*, en *Brebes*.

Van zijne aanwezigheid in laatstgezegd district maakte ondergeteekende gebruik om, na de Plaatselijke Ambtenaren en de bevolking gehoord te hebben, in de nabijheid van de kampoeng *Klampok* een terrein uit te zoeken voor demonstratieveld, welk laatste sedert te dier plaatse is opgericht.

Eene reis naar de contrôle *Parigi* residentie *Preangerregentschappen*, in de maanden September en October ondernomen, had ten doel dat ondergeteekende zich op de hoogte stelde van de nieuwe ontginningen, welke toenmaals gezegd werden in de aangeduide streek op groote schaal in aanleg te zijn door lieden uit de overbevolkte gedeelten der districten *Tasikmalaja*, *Indihiang* en *Singaparna* en van de cultuur van *Calotropis Gigantea* — plaatselijk onder de benaming van *babakoän*, elders onder die van *badoeri* bekend — zoomede van de verdere verwerking van het daarvan afkomstige zaadpluis. Tevens werd deze reis benut om, naar aanleiding van door eenige Bestuurshoofden der Buitenbezittingen betreffende verbetering en bevordering van de rijstcultuur op bevloaide en nog te

bevloeien velden ingediende voorstellen, op onderscheidene plaatsen der genoemde residentie na te gaan, of, en zoo ja, onder welke voorwaarden Inlandsche landbouwers van erkende praktische ervaring inzake Inlandsche cultures geschikt en genegen zijn om zich voor een jaar of langer naar bedoelde streken te begeven, ten einde de bevolking aldaar op aanschouwelijke wijze den aanleg zoowel van eenvoudige waterwerken als van nieuwe sawahs en de teelt van rijst en andere nuttige cultuurgewassen te leeren.

Eene in de laatste helft van Mei en het begin van Juni ten tweeden male naar de residentie *Madioen*, met name in de afdeelingen *Ngawi* en *Magetan*, opgedragen reis beoogde een plaatselijk onderzoek in te stellen of, en in hoeverre, de door den Resident bij missives ddo. 22 April en 2 Mei a. p. Nos. 4164 15 en 4371/15 gerapporteerde mislukkingen in de rijstaanplantingen van den westmoesson 1904/5 waren toe te schrijven aan parasitische dan wel aan oorzaken van anderen aard.

II. INLANDSCHE LANDBOUW IN DE RESIDENTIEN KEDIRI, MADIOEN, PASOEROEAN EN PEKALONGAN.

§ 1. VERBREIDING DER RIJSTVELDEN.

a. Sawahs.

Oorspronkelijk voornamelijk tot de vlakkere, langs het stroomgebied van de grootere en gemakkelijk af te tappen rivieren beperkt, heeft men aan den aanleg van natte rijstvelden, in den loop der tijden, wegens toename der bevolking en hiermede gepaard gaand stijgend gebrek aan in de nabijheid dier rivieren gelegen terrein, een zoodanige uitbreiding gegeven, dat men deze bouwgronden sedert van af de kust tot op aanzienlijke hoogte in het gebergte aantreft. Komen zij hier zoowel op de hellingen van berg- en heuvelruggen als in de daartusschen liggende terreininzinkingen voor, veelal beslaan zij er eene kleine oppervlakte en zijn zij wegens de terreinsgesteldheid in hoog geterrasseerde vakken (*kědokan*) van zoodanige afmetingen afgedeeld, dat de grond niet anders dan met den patjol te bewerken is.

In de vlakte daarentegen beslaan de natte rijstvelden aaneengesloten complexen van aanzienlijke uitgestrektheid. Hier zijn de vakken doorgaans ook zoo groot dat zij uitermate geschikt zijn voor bewerking met den ploeg.

Tot zoodanige groote complexen doen zij zich voor in de vlakte van *Madioen* en *Kediri*, waar zij zich om de uitloopers van het *Lawoe*-, *Wilis*- en *Keloet*-gebergte slingeren en in het noordoosten gaandeweg samenvloeien

met de bouwgronden der afdeelingen *Djombang* en *Modjokerto* van de residentie *Soerabaja*. Ook in *Pasoeroean* beslaan de natte rijstvelden een aanzienlijke oppervlakte. Daar strekken zij zich van af de kuststrook tot aan de uitloopers van het *Kawi*-, *Tengger*-, *Smeroe*-, en *Lamongan*-gebergte uit. In de afdeeling *Probolinggo* wordt verdere uitbreiding niet mogelijk geacht, omdat er geen voldoende water is. In de residentie *Pekalongan* loopen zij in het zuiden tegen de hellingen op van het gebergte, dat dit gewest van de residentie *Banjoemas* scheidt en waaruit de *Slamat*, *Rogodjembangan*, *Diëng* en *Prahoë* de meest bekende toppen zijn, terwijl zij in het noorden de kust tot op zeer korten afstand naderen.

b. Droge rijstvelden (*gogo's*).

Droge rijstvelden, onder de algemeene benaming van *gogo*,—in sommige streken van de afdeeling *Brebes*, waar Soendaasch gesproken wordt, ook onder die van *hoema* bekend,—treft men met name in de berg- en heuvelachtige streken aan. Maar ook in de vlakte wordt de droge rijstbouw veelal op terreinstrooken gedreven, waarop wegens de hooge ligging geen water te brengen is. Op deze droge wijze aangeplant, wordt de rijst steeds met ander tusschengewas verbouwd; langs den rand met *pisang*, over het overig deel van den aanplant gelijktijdig met mais, *widjen* (Sesam), *gandroem* of *tjantel* (Sorghum), in het Pasoeroeansche vooral ook met *djarak* (Ricinus).

c. *Tjakarans*.

Op onderscheidene plaatsen wordt rijst ook wel op de ijl beplante erfgedeelten gecultiveerd. In het *Madioensche* zijn zoodanige velden onder de benaming van *tjakarans* bekend, aldus genoemd naar de vluchtige voorbereiding, welke nagenoeg uit niets anders bestaat dan dat de grond, zonder omspitting of omploeging, slechts met een egge gekrabd (*ditjakar*) wordt.

Vermits zij tot allerlei onregelmatigheden aanleiding gaven, zoo werd van Bestuurswege daartegen gewaakt, met het gevolg dat zij thans minder voorkomen dan voorheen.

In de eerste plaats voerden zij tot ontduiking van de landrente. Uitsluitend op erfgedeelten aangelegd, werden zij niet als sawah doch als een onderdeel dier erven beschouwd. Men had slechts de bedijkingen op te breken om aan het veld het aanzien te geven als tot het erf te behooren. En daar erven van kleiner dan $\frac{1}{4}$ bouw vrijgesteld zijn van landrente, was het niet moeilijk van een zoodanig stuk grond op te geven, dat de uitgestrektheid niet zoo groot was.

Insteede van zoodanige velden op de woonerven aan te leggen, gingen men met dezelfde bedoeling ten opzichte van de landrente, wel eens omgekeerd te werk, door n. l. op sawahstrookjes, die hier en daar in de kampoeng ingrepen of hieraan grensden, nieuwe breede bedijkingen op te werpen of de bestaande *galangans* te verbreedten en die daarna met *pisang*, *bamboe*, *klapper* e. d. te beplanten. Hierdoor verkreeg het sawahstuk, buiten den padiplanttijd, evenzeer het aanzien van één geheel te vormen met het aanliggend erf, dat opgegeven werd kleiner dan $\frac{1}{4}$ bouw te wezen, en over de tot *tjakaran* geïmproviseerde sawah was dan geen landrente verschuldigd.

Ook gaven zij tot moeilijkheden en ontduikingen in zake de heeren-diensten aanleiding. Waar deze op het grondbezit rusten en de verdeeling in verschillende klassen van dienstplichtigheid geregeld werd naar de grootte der grondaandeelen, was het niet moeilijk die aandeelen door dezelfde praktijken als hooger bedoeld te verkleinen.

Gaarne werden de *tjakarans* ook aangegrepen: door de bevolking om de haar toegekende aandeelen in de gemeentelijke sawahs onrechtmatig te vergrooten; door de hoofden en leden van het desabestuur, ten einde op clandestiene wijze, wanneer na verloop van tijd het toezicht begon te verflauwen, hun apanages of *bengkoks* uit te breiden.

d. *Gogo-rantjah*.

Een bijzondere vorm van rijstbouw, in de residentie *Kediri* aan de afdeeling *Trenggalek* eigen en in het *Madioensche* hier en daar in de afdeeling *Ponorogo* — ook elders — toegepast, is de cultuur, bekend onder de benaming van *gogo-rantjah*. Behalve op zuiver van regen afhankelijke gronden wordt zij ook op bevoelbare velden gedreven, echter op de zoodanige, die het water niet geregeld noch in voldoende hoeveelheid kunnen bekomen, dus op velden, waaromtrent men ten aanzien van de hoeveelheid water niet zeker is. Het gewas wordt er op dezelfde wijze verbouwd als op de eigenlijke *gogo* gronden, alleen bezigt men als zaad geen gogo-doch gewone sawahpadi en worden de velden eerst in de latere groei-perioden van het gewas ten aanzien van de bevoeiing eenigermate als sawahsbehandeld. Gevoegelijk zou men dezen vorm van padicultuur als overgangstoestand kunnen beschouwen van den eigenlijken *gogo*- tot den sawahbouw.

In October of de eerste dagen van November, wanneer de eerste regens beginnen te vallen, soms ook wel vóór dien tijd, wordt de grond voor het eerst bewerkt. Is deze, nadat men hem eenige dagen — soms tot eene maand —

met rust gelaten heeft, uitgezuurd, dan wordt de verdere bewerking voortgezet. Wanneer het veld plantklaar is, worden er met een pootstok (*gedjig*) plantgaten gestooten, waarin men aanstonds het zaad bij 3 tot 4 stuks of meer tegelijk uitpoot. De eerste 1 of $1\frac{1}{2}$ maand moet het gewas het maar zonder andere bevoeiing stellen dan wat de regens en de dauw geven; meerder water zou, zegt men, den aanplant slechts schaden. Zijn de regens na dien tijd doorgekomen, wat doorgaans het geval is, dan worden de galéngans gaandeweg hersteld, zoo noodig opnieuw aangelegd, een en ander echter als voldoende is om niet meer water op het veld te houden dan gevorderd wordt. Deze voorzieningen worden alleen getroffen, wanneer men voor een niet al te natten westmoesson staat. Valt er veel regen, dan worden zij zeer beperkt en bepaalt men zich tot het herstellen, slechts hier en daar, dier dijkjes.

Tot deze cultuur neemt de bevolking alleen dan hare toevlucht, wanneer verwacht wordt dat de naderende westmoesson arm aan regen belooft te zijn.

Waar inboeten noodig is, heeft dit op volkomen dezelfde wijze plaats als op de zuivere *gogos*, d. w. z. het plantmateriaal wordt door splitsing van de best geslaagde stoelen verkregen.

Terwijl er in het wegens de droogte zoo critieke plantjaar 1901/2 in de districten *Karangan* en *Trenggalek*, afdeeling van dezen naam, niet minder dan \pm 2000 baoes padi op de onderwerpelijke wijze werden bebouwd, besloegen de in het natte seizoen 1904/5 aangelegde *gogo's-rantjah*, volgens opgaaf van den Assistent-Resident, niet meer dan 533 bahoes, waarvan 447 in district *Karangan* en 86 in district *Trenggalek*. De opbrengst in 1901/2 was zeer bevredigend; van sommige velden werd een beschot van zelfs \pm 60 pikols natte padi verkregen.

Onder de voordeelen, welke de *gâgâ-rantjah*-cultuur aanbiedt, worden genoemd: vooreerst dat er geen kweekbedden behoeven aangelegd te worden en men zich van den regen kan losmaken. Voorts dat men vroeger planten en den oogst dus eerder binnenhalen kan en wel in een tijd, dat de voorraad sawahpadi van den laatsten snit uitgeput begint te raken, zoo dat het product van de *gogo-rantjah* nog opgeld doet. Wijders kan men wederom vroeger beschikken over den grond en dezen daardoor gemakkelijk twee keeren met tweede gewassen beplanten.

e. Padi gadoe.

In doorslag genomen, worden de natte rijstvelden slechts eens in het jaar met rijst bebouwd. Er zijn echter streken, waar zij tot meer of minder belangrijke uitgestrektheid na den oogst van den eersten of west-

moesson aanplant, in stede van braak te blijven of voor de teelt van tweede gewassen benut te worden, maar wederom voor de cultuur van rijst in gebruik worden genomen. Deze oostmoesson rijstaanplant wordt *padi gadoe*, ook wel *walik* *damen* genoemd, in *Pasoeroean ganten*, in *Pekalongan sadoan*.

In de afdeeling *Probolinggo* wordt de cultuur, volgens den Assistent Resident, in het district *Tongas* op velden gedreven, die water uit bronnen (*soemberan*) krijgen.

In het *Madjoensche* heet de bevolking er in den laatsten tijd weinig meer aan te doen. Het Bestuur van *Ngawi* meent nochtans dat de desahoofden en bestuursleden, zoo zij de cultuur al niet daadwerkelijk in de hand werken, toch uit eigen belang niet ongaarne zien, dat zij gedreven wordt. Volgens den Regent worden namelijk de complexen, waarop men *gadoe* denkt te planten, vooraf in overleg met de opgezetenen der desa bepaald. Daartoe worden uitteraard die velden uitgekozen, welke het gemakkelijkst en voldoende te bewateren zijn. Is de keus gedaan, dan worden deze velden, op gelijke wijze als bij eene geheel nieuwe verdeeling der communale gronden, onder de desagenooten gerepartieerd, met dien verstande dat het desahoofd en de leden van het desabestuur daarin evenzeer aandeel bekomen en wel in verhouding tot de grootte van de hun reeds toegewezen *bengkoks* of apanages. Dat er uit dezen hoofde niet te rekenen valt op krachtige medewerking van hun kant om aan het planten van *gadoe-rijst* paal en perk te stellen, is begrijpelijk. Wel tracht het Bestuur de cultuur eenigszins te breidelen door te bepalen, dat daartoe voorafgaande vergunning moet worden gevraagd, maar geweigerd worden de verzoeken niet en wel uit overweging dat, ingevolge Hooger verlangen, de bevolking geheel vrij dient gelaten te worden in de keus van het te telen gewas, tenzij door het toestaan van een verzoek, als onderwerpelijk, de belangen geschaad zouden worden van derden, die daardoor geen genoegzaam water zouden bekomen voor hunne aanplantingen.

In de residentie *Kediri* was de *gadoe*-cultuur, volgens den Assistent Resident van *Berbek*, destijds verboden. Alhoewel dit verbod nimmer ingetrokken werd, zou de bevolking er zich weinig meer op toeleggen, waarschijnlijk omdat zij, sedert de irrigatie onder technisch toezicht gebracht is, niet meer naar willekeur over het bevoeiingswater beschikken kan. De controleur van *Kediri* meent dat de gezegde cultuur niet bepaald verboden is: wel wordt der bevolking te kennen gegeven dat zij daartoe slechts recht heeft op niet meer dan een polowidjo-bevloeiing, met het gevolg dat *gadoe* gewoonlijk alleen daar verbouwd wordt, waar de

grond te drassig (*sawah mbak* = moerassige sawahs) is voor tweede gewassen. Dat zulks niet altijd het geval is en men de cultuur ook drijft op niet moerassige gronden, doch op de zoodanige, waar maar het geheele jaar door over genoegzaam water te beschikken valt, bleek in de desa *Djetis*. Volgens den Assistent Resident van *Trenggalek* weder, wordt de uitgestrektheid met padi gadoe te beplanten sawah's jaarlijks in overleg met het personeel der irrigatie-brigade vastgesteld. In 1905 waren in de gezegde afdeeling aldus \pm 950 bouws bebouwd, alle gelegen in het irrigatiegebied van de *Brantas*.

Daar de westmoesson aanplant — aldus het hierbedoeld afdeelingshoofd — gewoonlijk vroeg in den grond gebracht wordt en hij reeds in Maart of April afgeoogst is, zoo kan het telen van padi gadoe vroeg plaats hebben. Dit jaar (d. i. in 1905) waren de werkzaamheden voor deze cultuur in de eerste dagen van Juni afgelopen. In den aanvang van September begint deze aanplant te rijpen en is er geen water meer benodigd, en vermits de critieke tijd van watergebrek voor de benedenstreken samenvalt met de maanden September en October, zoo oefent de teelt van gadoe-padi op de irrigatie dier lagere streken geen nadeeligen invloed uit.

Voorts verzekerde bedoelde Assistent Resident, dat deze cultuurvorm geen merkbaar schadelijke gevolgen heeft voor den volgenden westmoesson aanplant. De bevolking van *Trenggalek* is vrij onverschillig voor de teelt van tweede gewassen, men moet haar met zachten dwang daartoe brengen; voor het planten van padi gadoe daarentegen behoeft zij geenerlei aansporing.

In *Pekalongan* begint men gewoonlijk in Juni of in de eerste helft van Juli met de grondbewerking, soms reeds in Mei. De uitgestrektheid, jaarlijks met *sadoan*-padi beplant, wordt voor het district *Wiradesa* op 1500 bouws geschat.

f. Ketigan- of begdjan-aanplant.

In laatstgezegd gewest wordt onderscheid gemaakt tusschen den eigenlijken *sadoan*- en den *ketigan*- of *begdjan*-aanplant. Onder dezen wordt verstaan gewas, dat evenzeer in den oostmoesson in den grond is gebracht, echter geenszins om, gelijk bij gene het geval is, na den oogst van den eigenlijken westmoesson aanplant, in dat zelfde jaar nog een tweede opbrengst te bekomen. Het is rijst, welke uit nooddwang in het droge jaargetijde verbouwd wordt, en wel omdat het veld wegens overstroming of niet te beplanten is of beplant zijnde, door bandjirwater is geteisterd.

Tot dergelijke ketigan-aanplantingen is, volgens den Wedono van *Wiradesa*, de bevolking verplicht in sommige streken der desa's *Wonosari*, *Tegalborang*, *Ploendjoekan*, *Tegallontar*, *Limbangan*, *Këndajakanlor* en *-kidoel*.

Alleen wanneer men meent dat in een westmoesson de regenval matig zal zijn, waagt men het de velden tijdig in bebouwing te nemen. Vermits het planten van rijst in den drogen tijd op velden zonder genoegzame bevoeiing een kanscultuur blijft, zoo noemt de bevolking dezen vorm van rijstbouw *begdjan*.

§ 2. BEVLOEIING.

Voorzoover de ligging ten opzichte van het bed der in de nabijheid stroomende rivieren en hare capaciteit zulks toelaten, wordt het bevoeiingswater voor den natten rijstbouw door opdamming dier stroomen verkregen en middels leidingen of goten gevoerd ter plaatse, waar het benoodigd wordt. Was de irrigatie zeer voldoende ten tijde, dat er nog niet op zoo groote schaal rijstvelden waren aangelegd als thans en de hooger gelegen met bosch bedekte terreinen nog ongerept waren, en kwam het er minder op aan of de landbouwer heel wat meer water voor zijn bedrijf aftapte dan noodig was, sedert de uitbreiding, aan den sawahbouw gegeven, waartoe een deel der bosschen en wildernissen werd opgeofferd, met het gevolg dat in onderscheiden streken zelfs de kleinere rivieren in den westmoesson in woeste bergstroomen ontaarden, niet het minst ook sinds de hooge vlucht, welke de cultuur van suikerriet en andere gewassen dan rijst gaandeweg genomen heeft, is het evenwicht tusschen de behoefte aan en de beschikbaarheid over bevoeiingswater gaandeweg verbroken. Tegenover streken, waar de rijstvelden voldoende of ruimschoots geïrrigeerd kunnen worden, valt nu evenzeer te wijzen op zoodanige, waar dat niet het geval is, als op dezulke, die in den westmoesson, wanneer de rivieren buiten hare oevers treden, bij wijlen dagen achtereen onder water liggen, terwijl daarentegen in den oostmoesson de bevolking verplicht is hare aanplantingen te begieten uit speciaal voor dit doel ter plaatse gegraven putten. In de door ondergeteekende bezochte streken is dit o. m. het geval met het noordelijk en noordwestelijk deel van het district *Waroe-djajeng* en in enkele desa's van het district *Papar* der residentie *Kediri*, — streken, die door de *Brantas* worden besproeid —, voorts nu en dan met het zuidwestelijk deel van district *Dero* en het zuidoosten van district *Sepreh*, afdeeling *Ngawi*, residentie *Madioen*, waarlangs de rivier van dezen naam stroomt. Putten om in den oostmoesson voor de bevoeiing

der aanplantingen aan water te komen, treft men ook aan in de onderdistricten *Saradan* en *Pilangkëntjeng* van laatstgenoemd gewest.

Onvoldoende wordt de bevoeiing genoemd, voorzoover de residentie *Kediri* aangaat, voor het zuidelijk en oostelijk deel van het onderdistrict *Modjoroto*, het zuidoostelijk en noordwestelijk deel van onderdistrict *Ngasem*, zoomede op onderscheidene plaatsen van het onderdistrict *Bentjee*, voorts voor een belangrijk deel van district *Djambean*, — alle behorende tot het ressort der controle *Kediri*; en, wat de afdeeling *Trenggalek* betreft, voor het overheerschend deel der rijstvelden, waar, van de \pm 13000 bouws totaal aanwezige sawah's, slechts 5000 à 6000 bouws behoorlijk kunnen worden bevoeid.

In de controle *Kediri*, en begrijpelijkerwijze ook in de aangrenzende afdeeling *Blitar*, moet sedert de jongste eruptie van den *Keloet* het watergebrek niet weinig zijn toegenomen, doordien het bed van sommige, op de hellingen van dien berg ontspringende riviértjes, waaronder de *Temas*, verzand is en onderscheidene bronnen opgedroogd zijn.

In de afdeeling *Trenggalek* wordt de onvoldoende bevoeiing voor een deel toegeschreven aan de weinig oordeelkundige wijze, waarop indertijd ten behoeve van de Gouvernements koffiecultuur het Zuidergebergte en de zuidelijke hellingen van den *Wilis* van de daarop voorkomende boschbekleeding werden ontdaan.

Ontoereikend wordt de bevoeiing ook genoemd voor de noordelijke streken van de afdeeling *Berbek*, die het water bekomen uit de op het noordelijk kalkgebergte ontspringende riviértjes, welker bronnen, wanneer het eenige dagen niet geregend heeft, weldra opdrogen, zoodat men er voor den sawahbouw vrij wel op den regen aangewezen is.

In de residentie *Madjoen* heet de bevoeiing der sawahs, met uitzondering van de velden gelegen in de onderdistricten *Babadan*, *Saradan*, *Pilangkëntjeng*, *Maospati* en *Slahoeng* zoomede de districten *Sépreh*, *Dero* en *Gèndingan*, voldoende te zijn; ruim voldoende wordt zij genoemd voor district *Octoran*, west *Kanigoro*, de onderdistricten *Bagi*, *Nglames* en *Medjajan* alsmede voor het noorden en midden der afdeeling *Ponorogo*.

In de afdeeling *Probolingo* residentie *Paseroean* wordt de bevoeiing zeer voldoende geacht voor een groot deel van *Dringo* n. 1. dat, hetwelk het water uit de *Rogodjaloe* bekamt. Voor het westelijk deel, hetwelk uit de *Soembergempol* en de *Soemberkedawoeng* geïrrigeerd wordt, heet zij, alhoewel niet overdadig, toch ook niet onvoldoende te wezen. Hetzelfde wordt gezegd het geval te zijn met de omstreken van *Probolingo*. In de afdeeling *Loemadjang* wordt de bevoeiing ruim voldoende genoemd

voor de onderdistricten van dien naam en *Pandjoenan*; in *Teekong* moet men op sommige plaatsen met watergebrek te kampen hebben.

In het district *Dringo*, afdeeling *Probolinggo*, gelooft de bevolking aan het bestaan van een bron in desa *Letjes*, welke de eigenschap bezit om slechts eens om de 5 jaren zooveel water, maar dan ook tevens van zoodanig superieure hoedanigheid, te geven, dat alle daarmede besproeide aanplantingen beslist goed slagen.

In de residentie *Pekalongan* wordt de bevoeiing voldoende genoemd voor het meerendeel der districten *Kedoengwoeni* en *Wiradesa*, alsook voor dat gedeelte der afdeeling *Brèbès*, hetwelk sedert het water uit de *Pamali*- en de *Goeng*- en *Koemisik*-werken ontvangt. Onvoldoende wordt zij geheeten in het district *Kedoengwoeni* voor ongeveer 2000 bouws sawah en in het district *Wiradesa* voor het noordelijk en noordwestelijk deel alsmede voor het complex, hetwelk samengevat ligt tusschen den grooten postweg en den weg naar *Sragi*.

Ten einde in de hiervoren in hoofdtrekken geschetste misstanden verbetering te brengen, zijn in de residentien *Madioen*, *Kediri* en *Pekalongan* irrigatie-brigades gevestigd, die zich voor de plaatselijke werkzaamheden in sectiën hebben gesplitst en bezig zijn hier opnamen voor eene betere bevoeiing te doen en daarvan ontwerpen op te maken, daar weêr om de goedgekeurde projecten uit te voeren. Onder de door haar sedert tot stand gebrachte kunstwerken worden hier genoemd die van *Maritjan* en *Prambon*, beide in de residentie *Kediri* aan den linkeroever van de *Brantas* gelegen. Door de aftappingen in *Prambon* hoopt men in de afdeeling *Bèrbèk* \pm 24000 bouws bestaande sawahs beter en regelmatig van water te voorzien en nog \pm 6000 bouws erven en tegalgronden te irrigeren. Voor de bevoeiing van \pm 560 bouws sawah in de vlakte van *Lengkong* van dezelfde afdeeling zijn te *Soembersono*, ten noorden van de districtshoofdplaats *Lengkong*, twee reservoirs of *wadoeks* met de noodige kunstwerken aangelegd.

In de afdeeling *Probolinggo*, residentie *Pasoeroean*, is alleen het bevoeiingsgebied uit de *Lawean* in noordwestelijk *Tongas* in handen van de irrigatie-afdeeling *Brantas*, overigens berust daar, evenals in de afdeeling *Locmadjang*, de zaak der irrigatie nog bij het Binnenlandsch Bestuur. Behoudens enkele, gedeeltelijk met geldelijke hulp der suikerfabrikanten en onder toezicht van den Waterstaat tot stand gebrachte permanente en semi-permanente dammen en sluizen, zijn de kunstwerken in deze streken van Inlandsche constructie.

In de residentie *Pekalongan* worden in het district *Wiradesa* opnamen

verricht voor eene betere bevoeiing uit de *Sengkaran*, een affluent van de *Pentjongan*. Overal, waar de irrigatie onder technisch beheer gebracht is, is in overleg met het Binnenlandsch Bestuur eene regeling getroffen, waarbij zooveel doenlijk gestreefd is naar eene billijke en tijdige toebedeeling van het water. Hiertoe is het irrigatiegebied in kringen of *golongans* verdeeld, elk een aaneengesloten complex velden omvattende, zooveel mogelijk uit één leidingtak bevoeid. Voor elk dier kringen zijn behalve de dagen en den duur der bevoeiing ook de hoeveelheden toe te laten water vastgesteld. Dit toelaten geschiedt door middel van in de leidingen aangebrachte water- of meetschotten. Met de toepassing der regeling is speciaal personeel belast.

Voor de distributie binnen het gebied van elken kring bestaan in de residentie *Kediri*, ingevolge de bij besluit van den Resident ddo. 28 September 1903 No. 1208a/15 goedgekeurde regeling, commissien, samengesteld uit vertegenwoordigers van de waterbelangen der desa's, die in dien kring bevoeibare gronden bezitten; voor elke desa één. Zij worden door de sawah-bezitters uit hun midden verkozen en door het districtshoofd bevestigd.

Is de waterverdeeling zoodanig geregeld, dat men, zonder tusschenkomende omstandigheden, gemakkelijk tusschen de maanden November en Januari gereed kan zijn met de grondbewerking, den aanleg en het bezaaien der kweekbedden en het beplanten van het plantveld, er zijn hier en daar nochtans sawahcomplexen, waar de bevolking soms in April en Mei nog bezig is met de bewerking van den bodem. Met name is dit o.a. in het district *Djambean* der residentie *Kediri* het geval en zulks doordien — gelijk hooger vermeld — onderscheidene bronnen, sedert de *Keloet-eruptie*, eerst laat in den Westmoesson voldoende capaciteit hebben.

§ 3. GRONDSOORT, WAARUIT DE RIJSTVELDEN BESTAAN.

Van verreweg de meeste rijstvelden bestaat de grond uit eene roodbruin gekleurde formatie van nu eens lossen dan weêr dichten samenhang.

Daar zij op onderscheidene plaatsen aan of dicht bij de oppervlakte, elders weêr wat dieper voorkomt en men haar zoowel op de hellingen van heuvelachtige streken als op terreinstrooken aantreft, die te hoog liggen voor eene geregelde irrigatie, zoo schijnt de veronderstelling niet gewaagd, dat de bodem dier velden oorspronkelijk althans uit eene dusdanige formatie moet hebben bestaan, maar dat daarin gaandeweg, onder den invloed van jaren lang voortgezette bevoeiing, aanslibbing en cultuur, wijzigingen zijn ontstaan, tengevolge waarvan de bouwgrond hier een meer of minder dichten samenhang, elders weder een al of niet donkerder kleur aangenomen heeft.

Dat met deze wijzigingen de vruchtbaarheid nauw samenhangt en daarmede ook de appreciatie der bevolking, ligt voor de hand.

In haar oog nu staan, in doorslag genomen, de donkere gronden boven de roodbruine en deze op hun beurt wederom boven de licht gekleurde, terwijl losse als van betere hoedanigheid beschouwd worden dan vaste. Maar losse gronden moeten, willen zij gezocht zijn, deze eigenschap niet in buitengewone mate bezitten, haar allerminst ontleenen aan vermenging met fijn grind. Alsdan zijn zij weliswaar doorlatend, hetgeen mede een vereischte is voor goede bouwgronden, maar heeten zij minder vruchtbaar te zijn. In *Pasoeroean* worden zij *tanah krekelan*, in *Pekalongan* *tanah mokô* genoemd. Goed doorlatende gronden worden *tanah gares*, in het *Madioensche* ook wel *tanah gembroeng* geheeten, — in tegenstelling van *tanah lintjad* of *tjepel* voor een dichten, taaien, slecht doorlatenden bodem. Kleigronden noemt de bevolking *tanah lempoeng*.

Het meest gezocht zijn donkere, matig met zand vermengde gronden, die, wegens hunne ligging aan of nabij dan wel in de bandjirbeddingen van irrigatieleidingen of rivieren, aan aanslibbing onderhevig zijn. In de residentie *Pekalongan* zijn zoodanige gronden onder de benaming van *tanah latri* bekend.

Het minst gewild is een leemachtige bodem, vooral wanneer de bevloeiing daarbij ontoereikend, of het veld, zooals vaak met strand-sawahs het geval is, last heeft van ziltig ondergronds water.

De hiervoren bedoelde algemeen verbreide formatie van roodbruine min of meer losse gronden nu wordt zoowel in *Madioen* als in *Kediri* *tanah brandjangan* geheeten, eene benaming, die in de residentie *Pekalongan*, — alhoewel deze grondsoort er mede algemeen voorkomt — niet overal in gebruik schijnt te zijn. Overheerschend is zij in het *Madioensche* in de omstreken van de residentiehoofdplaats, ongeveer samenvallende met het zuiden der onderdistricten *Babadan*, *Nglames* en *Medjajan*, de onderdistricten *Goranggareng*, *Lembejan*, *Takcran*, *Maospati*, *Glodok* en *Tebon*; in de residentie *Kediri* bezuiden de districtshoofdplaats *Waroedjajeng*, in de vlakte van *Papar* en voorts ten zuiden van de gewestelijke hoofdplaats, echter bewesten de *Brantas* tot aan de grenzen der afdeeling *Toeloenga-goeng*; in *Probolinggo*, residentie *Pasoeroean* ten zuiden der afdeelingshoofdplaats tot aan den voet van den zadelrug, welke den *Lamongan* met het *Tengger-Smeroe* gebergte verbindt; en in de residentie *Pekalongan* ten zuiden van den grooten postweg tot ongeveer daar, waar het terrein tegen de hellingen begint op te loopen van de noordelijke uitloopers van het gebergte, dat de grensscheiding met de residentie *Banjoemas* vormt.

Bezuiden de hoofdplaats *Madioen* worden de hierbedoelde gronden in dit gewest donkerder van kleur en losser van samenhang, zoodat men in de onderdistricten *Oeteran*, *Dlopo* en *Kebonsari* nog een min of meer chocoladebruin gekleurden bodem aantreft, maar zuidelijker met name in de districten *Ponorogo* en *Soemoroto* die kleur intensiever wordt en de samenhang tegelijkertijd losser wegens toenemend zandgehalte.

In de bergstreken van *Kanigoro* en *Poeloeng*, alsmede in het westelijk deel van *Magetan* treft men weliswaar eveneens losse gronden aan, hier echter ontleenen zij die losheid meer aan vermenging met fijn grind dan aan hoog zandgehalte. Dit is ook min of meer het geval met de bouwgronden in het district *Kadjen* der residentie *Pekalongan*. Verder zuidelijk van *Ponorogo*, residentie *Madioen*, met name in het onderdistrict *Slahoeng* wordt de bodem wederom dicht van samenhang.

Zoodanige stijve gronden treft men ook aan in het noordelijk deel van het gewest, waar zij tot een aanzienlijk complex langs den voet van het noordelijk kalkgebergte in de afdeeling *Ngawi* voorkomen en zich oostelijk in de afdeeling *Berbek* van de aangrenzende residentie *Kediri* voortzetten. Het is een grondsoort, die in vochtigen toestand eene donkergrauwe kleur aanneemt en zich tot eene taaie, zwaar te bewerken massa samenpakt, in drogen staat echter een licht grijs aanzien heeft, diepe scheuren vertoont en daarbij zoo hard wordt, dat zij nauwelijks te behakken is. Van het telen van tweede gewassen na den padi-oogst is op zoodanige gronden dan ook geen sprake. Soortgelijke formatie treft men ook in het zuiden der residentie *Kediri*, hier en daar in het *Trenggaleksche* aan; hier is zij veelal echter donker staalkleurig in stede van lichtgrijs.

Gaat men overigens in dit gewest van uit *Berbek* verder zuidelijk, dan treft men er vrij wel een overeenkomstigen toestand aan als in de residentie *Madioen*.

Ook daar worden de gronden al losser wegens vermenging met zand; het hoogst is het zandgehalt in *Kediri* in het district *Djambean* en wijders, tengevolge van de *Keloet*-eruptie, in het *Blitarsche*.

Zeer sterk met zand vermengd zijn in de residentie *Pasoeroean* de gronden der afdeeling *Loemadjang*, die in de nabijheid liggen der beddingen of *besoeks*, waarin de van den *Smeroe* afkomstige zand-(en steen)massa's naar beneden gespoeld worden, welke beddingen het eigenaardig verschijnsel vertoonen, dat zij zich soms binnen een zeer kort tijdsverloop verleggen. Langs den weg van *Loemadjang* naar *Pasirian* ligt binnen het gebied der desa *Soembersoeko* op vrij grooten afstand van, naar gissing, een paal

van de *běsock Sat* een sawahcomplex, dat wegens verzanding niet meer te beplanten is.

Stijve gronden komen in deze residentie o. a. in de districten *Dringo* en *Tongas* voor, ook in de omstreken en ten noorden der afdeelingshoofdplaats *Probolinggo*, waar zij zich ten oosten en ten westen dier hoofdplaats langs de kust uitstrekken.

In het *Pekalongansche* treft men ze evenzeer langs de kust aan en op onderscheidene plaatsen tot op korten afstand van het strand.

Meerendeels bestaat de grond dezer velden in beide gewesten uit donkere, staalkleurige min of meer vettige zeeklei. En daar de bodem er doorgaans last heeft van ondergronds water, dat wegens de nabijheid van de zee, ziltig is, zoo worden deze kust-sawahs in het oog der bevolking tot de inferieure gerekend.

§ 4. ONDERSCHIED DER NATTE RIJSTVELDEN.

Naar de wijze van bevoeiing onderscheidt de bevolking hare rijstvelden in *sawah sorotan* en *sawah tadahan*. Onder de eerste worden de zoodanige verstaan, die het door opdamming van beken, rivieren of meren opgestuwd water middels leidingen of goten bekomen. Met *sawah tadahan* worden velden bedoeld, welke van den regen afhankelijk zijn. In *Madioen* bestaat nog de benaming *sawah oenon* en wel voor dezulke, die zoowel in west- als in oostmoesson volop water hebben.

Moeras-sawahs worden *sawah rowo* genoemd; zijn zij aangelegd in eene moerassige omgeving van min of meer groote oppervlakte, zoodat zij niet als afzonderlijke stukken voorkomen, gelijk wel eens gebeurt, dan spreekt men van *sawah bonorowo* (residentie *Kediri*).

Sawahstrooken, die in terreininzinkingen voorkomen en tot aanzienlijke diepte met een sliklaag bedekt zijn, heet men in *Kediri sawah balong*, in *Pasoeroean sawah belong*. Soortgelijke velden worden in *Pekalongan sawah djombor* genoemd, wanneer zij tengevolge van ter plaatse aanwezige wellen of van water, dat uit de hoogere kanten daarheen siepelt, niet droog te leggen en dus ook niet met tweede gewassen te bebouwen zijn.

Is het bovenliggend* slik, alhoewel niet tot aanzienlijke diepte, toch nog tot meer dan middelmatige dikte aanwezig, dan rekent men een zoodanig veld als tot de *sawah loh* te behooren. En daar wegens deze sliklaag een dusdanig veld doorgaans tot de goed produceerende behoort, zoo is aan die benaming ook het begrip verbonden van vruchtbaar.

Velden, die in de bovenlagen geen of weinig slik bevatten, noemt de bevolking in tegenstelling van de vorige *sawah tjengkar*.

§ 5. BEMESTING.

Bemesting van sawahs, voor de cultuur van rijst, wordt nergens in de bezochte streken toegepast, omdat men meent dat het gewas te geil opschiet ten koste van de vruchtdracht.

Wel wordt het onkruid bij de voorbereiding van den grond, hier en daar ook bij het wieden van den aanplant, ondergewerkt, maar toedienen van meststoffen, zooals bij de teelt van aardappelen, groenten, tabak e. d. geschiedt, wordt bij rijst nagelaten.

§ 6. BEWERKING.

Zooals hiervoren sub § 2 vermeld is, zijn overal waar de irrigatie onder technisch beheer is gebracht, regelingen getroffen, die niet uitsluitend eene billijke, maar—om zekerheid van cultuur te hebben—tevens ook eene tijdige toebedeeling beoogen van het bevoeiingswater; zóó dat de verschillende landbouwwerkzaamheden vroeg genoeg aangevangen en de velden ook in tijds beplant kunnen worden.

a. Van het plantveld.

1. Natte bewerking. Voor de teelt van rijst worden die werkzaamheden op de z.g. van levend water voorziene sawahs in sommige streken van *Madioen* reeds in September of October, op andere plaatsen in *Kediri* ongeveer in November aangevangen. Op de minder ruim bevloeide, maar vooral van regen afhankelijke velden, geschiedt dit begrijpelijkerwijs eerst later. Op sommige plaatsen in hetzelfde gewest kan zulks een verschil opleveren van 2 tot 3 maanden, soms wel meer. Zoo was in *Madioen* in de vlakte van dien naam en in sommige streken van *Ponorogo* de aanplant tegen ultimo Januari 1905 reeds ongeveer eene maand oud, toen in het noordelijk en oostelijk deel van *Ngawi* waar men—als gezegd—vrij wel op den regen aangewezen is, de velden in bewerking werden genomen, omdat na de enkele buien van December de regenval middelerwijl schaarscher was geworden.

Hetzelfde werd in het district *Lengkong* afdeeling *Berbek* waargenomen, terwijl in de nabijgelegen vlakte van *Waroedjajeng* hier en daar aanplantingen voorkwamen van twee tot drie maanden oud. In *Djambean* treft men—gelijk hooger opgemerkt is—streken aan, waar men, tengevolge van verminderde watercapaciteit, zelfs in normale jaren, nog in April en Mei de velden bewerkt.

In het algemeen gesproken nu, kan worden gezegd dat, ook op irri-

geerbare gronden, de bevolking met de bewerking harer velden wacht tot de bodem genoegzaam doorweekt is.

Van de keus van goede en slechte dagen gezwogen, zoo gaat aan alle werkzaamheden steeds vooraf het herstellen van dammen en andere waterwerken en het uitdiepen der toe- en afvoerleidingen. Daarna wordt het voor kweekbed bestemd gedeelte ter hand genomen. Sommigen werken dit stuk geheel af tot het bezaaid is, voordat zij het gansche plantveld bearbeiten; anderen weêr wijden zich eerst dan verder aan het kweekbed, wanneer ook het overig deel van het plantveld in zijn geheel eens omgespit of beploegd is.

De bewerking geschiedt òf met den patjoel òf met den ploeg, het laatste in streken, waar over genoegzaam ploegvee te beschikken valt en steeds tevens ook met eerstgezegd werktuig om de hoeken en kanten, welke buiten het bereik van het kouter bleven, bij te werken.

Met den patjoel worden, in doorslag genomen, bearbeid de uit zware leemgronden bestaande velden; voorts de moeras- en andere sawahs, die met eene zoo dikke sliklaag bedekt zijn, dat het vee er zich moeilijk in bewegen kan; wijders de in kleine vakken afgedeelde hoog geterrasseerde bergsawahs en die, welke uit een steenachtigen of met steenen bezaaiden bodem bestaan. Vrij algemeen werd bewerking met den patjol in de residentie *Madjoen* waargenomen in het noordelijk deel der afdeeling *Ngawi*, voorts in het onderdistrict *Pilangkentjeng* en wijders op de bergsawahs in het *Magetansche*.

Voor bewerking met den ploeg komen bij voorkeur in aanmerking de z. g. *sawahs tjengkar*; doch geldt ten deze de regel dat zulks gedaan wordt door gegoeden, die òf eigen ploegvee bezitten òf in staat zijn dit van anderen te huren. In de residentie *Kediri* komt het zeer veel voor, dat bezitters van ploeggereedschap en bespanning bij wijze van onderling hulpbetoon (*sambatsinambat*) de velden van een minder bedeelden kampoeng- of desagenoot helpen beploegen.

Als ploegvee worden, naar verluidt, buffels voor de zwaardere min of meer kleiachtige gronden en runderen voor de lichtere gebezigd. In de afdeeling *Berbek* en eenige andere streken van de residentie *Kediri* werd waargenomen dat, terwijl men bezig was het eene sawahvak met runderen te beploegen, hiertoe op het andere, vlak daaraan grenzend stuk van karbouwen werd gebruik gemaakt, zonder dat er met de geaardheid van den grond werd rekening gehouden.

In het algemeen kan gezegd worden, dat buffels het meest worden gebruikt in de residentie *Pekalongan*, terwijl runderen in *Pasoeroean* (in

onderdistrict *Teekong* ook wel buffels), en zeer veel in *Madioen* en *Kediri*; voorts dat, hoe oostelijker men van *Madioen* komt, het runderras des te beter is.

In de afdeelingen *Berbek* en *Trenggalek* heeft de bevolking sedert het optreden van de surra in 1900 en 1901 en omdat door deze ziekte meestal karbouwen werden aangetast, haren veestapel bij voorkeur met runderen aangevuld.

Voor velden, met een genoegzaam dikke sliklaag bedekt, wordt het voldoende geacht den grond eens te beploegen en twee of ten hoogste drie keeren te eggen. Doorgaans zijn het gegoeden of enkele nijveren, die tot drie keeren ploegen.

Den eersten keer verricht, heet dit in *Madioen ngideri*, in *Kediri* eenvoudig *mloekoe* d. i. ploegen. Ongeveer een halve maand later wordt dit werk voor de tweede maal gedaan en gewoonlijk dwars over de voren van den eersten keer; in *Madioen* spreekt men alsdan van *neras*, in *Kediri* van *noegel*. Blijft het water voldoende toevloeien, zoo wordt er voor het eerst geëgd, in *Kediri ngagaroe*, in *Pasoeroean rēmponi* genoemd; anders wordt instede hiervan ten derden male geploegd, in *Madioen ngiwo*, in *Kediri nglawēd* geheeten. Tevens worden de bedijkingen aan de binnenzijde bekapt (*ditampingi*), voor zooveel noodig opgehoogd en bestreken (*dipopok*), om het water op te houden. Wat er buiten het bereik bleef van het kouter, wordt — gelijk reeds vermeld is — met den *patjoel* bewerkt; voor de hoeken heet dit in *Madioen*, *Kediri* en *Pasoeroean modjoki*, in *Pekalongan mēndoeli* en voor de kanten langs de bedijkingen spreekt men in *Madioen* en *Kediri* van *njoekoni*, in *Pasoeroean* van *gandoki* en in *Pekalongan* van *njiṣar*. Is het veld na de derde (of tweede) beploeging eene week of tien dagen onder water gezet, dan wordt er ten tweeden male geëgd; in *Kediri* zegt men hiervoor *ngrantjahi*, in *Pasoeroean nangler*.

Het laatst wordt er geëgd twee of drie dagen, soms ook wel den dag voordat men de zaailingen uitplant. Eigenlijk komt dit neêr op het nivelleeren van het plantveld; in *Kediri* en *Pekalongan* wordt het *ngangler*, in *Madioen anggebjagi* geheeten.

De hier vermelde opeenvolging der verschillende werkzaamheden is niet overal dezelfde: ook heeft men, gelijk zooeven is kunnen blijken, voor de verschillende bewerkingen onderscheidene benamingen.

Wel werd o. a. in *Madioen* beweerd, dat men bij de regeling der verschillende werkzaamheden van het beginsel uitgaat zich zoodanig te voegen naar de zaailingen, dat deze op den vereischten leeftijd worden uitgeplant en desnoods het plantveld of *tebo* op de bibit heeft te wachten

doch niet omgekeerd deze laatste op het eerste; verschillende omstandigheden leiden er echter toe dat er niet de hand aan gehouden wordt.

Laksheid en sleurgeest, den meesten landbouwers eigen, meer of minder belangrijke afwijkingen van den moesson, onvoldoende bekendheid met het eigenlijke wezen der waterregeling, hier en daar gebrek aan ploegvee, elders weêr te groot grondbezit of gebrek aan tijd, zucht om maar spoedig af te planten, al dan niet gesteund door vrees voor watergebrek — dit alles zijn redenen om van voormeld beginsel af te wijken en een of ander onderdeel der reeds genoemde werkzaamheden na te laten of oppervlakkig en in den kortst mogelijken tijd te verrichten. Maar ook gemakzucht, kortzichtigheid en bijgeloof vormen in streken als o. a. de afdeeling *Ngawi*, residentie *Madioen*, belangrijke factoren, die er van invloed op zijn, dat de Inlandsche landbouw zich niet dermate heeft kunnen ontwikkelen als wel gewenscht zou wezen.

Als ploeggereedschap doet de Javaansche ploeg dienst. Daarvan onderscheidt men in *Madioen* twee soorten de *loekoe sorog* en de *loekoe madjegan*. Bij de eerste is de stijl, welke in het ploeghout wordt ingeplant, hieraan onverstelbaar bevestigd; bij de tweede kan die stijl door middel van keggen in een meer of minder schuinen stand worden gesteld, tengevolge waarvan het kouter ook meer of minder diep in den grond dringt. Proeven, destijds in het *Probolinggosche* en op eene erfpachtsonderneming in het *Loemadjangsche*, met den Hindostanploeg genomen, hebben geen navolging gevonden.

Velerwegen wordt de grond tot zeer onvoldoende diepte omgewerkt, doorgaans niet dieper dan en veelal zelfs nog geen $\frac{1}{2}$ voet beneden de oppervlakte.

In de districten *Dero* en *Sepreh* der afdeeling *Ngawi* werd waargenomen, dat er ploegvee door plantklaar gemaakte velden werd gedreven, waarin het niet dieper in de breiachtige bovenlaag stak dan tot even boven de hoeven. In het onderdistrict *Pilangkentjeng*, voorts in het *Magetansche* en *Ngawische* zoomede op onderscheidene plaatsen in *Kediri* werden velden beplant, waarop het onkruid nog bij pollen en de grond in kluiten boven den waterspiegel uitstaken. Op enkele plaatsen in *Madioen*, *Kediri*, alsook in de afdeeling *Bangil* werden, zonder nadere bewerking, gedeelten van kweekbedden beplant, waaruit men nog niet lang te voren de zaailingen had uitgetrokken.

Ook het eggen heeft op zeer gebrekkige wijze plaats; veelal staan de tanden te schuin naar achter, zoodat het werktuig als het ware over de oppervlakte van het veld glijdt.

Hetzelfde gereedschap wordt nu eens als egge aangewend, dan weder om het plantveld te nivelleeren; in het eene geval neemt de drijver van het vee op het naar achter uitstekend staartstuk plaats met het doel om het met zijn gewicht te verzwaren en het werktuig wat dieper in de breiachtige massa te doen dringen, — in het andere geval loopt hij er naast. Zoowel in *Madioen* en *Kediri* als in *Pasocroean* bestaan er van de egge twee vormen: de eene met wijd uitstaande tanden om, naar verluidt, de *sawah loh* of diepere velden te bewerken, de andere met dichter ingeplante tanden, bij de *sawah tjengkar* of ondiepe sawahs in gebruik.

Van den *patjoel* bestaan eveneens twee vormen, in *Pekalongan* *patjoel bantji* en *patjoel dorang* of *patjoel bawakan* genoemd. Bij de laatste bestaat het blad, waaraan de steel of *dorang* bevestigd wordt, uit hout, terwijl het bij de *patjoel bantji* van ijzer is en één geheel vormt met den beugel, waaraan de steel wordt aangebracht. In de afdeelingen *Magetan* en *Ngawi* is evenals in *Pekalongan* deze *dorang* niet onder een zoodanig scherpen hoek aan het blad bevestigd als elders werd waargenomen, zoodat de arbeider het werktuig gemakkelijk in recht opgerichte houding hanteeren kan.

Zeer gezocht om de deugdelijkheid zijn de ter hoofdplaats *Magetan*, residentie *Madiocn*, vervaardigde *patjoels*, ploegijzers (*kedjen*), padisnijmessen (*ani-ani*) en andere snijwerktuigen; bij groote hoeveelheden worden zij tot zelfs naar *Kediri* en *Rembang* uitgevoerd.

Alle werkzaamheden ten behoeve van den natten rijstbouw hebben als regel onder watertoevoer plaats, zoodat daardoor heel wat slik te loor gaat.

2. Droge bewerking. Droge bewerking vindt, naar verluidt, wel eens toepassing in *Madiocn* en *Kediri*. In eerstgenoemd gewest wordt zij *gragalan* genoemd, zij geschiedt er nog slechts bij wijze van uitzondering en wanneer de eerste regens gevallen zijn. In laatstgezegde residentie, waar zij onder de benaming van *krakalan* bekend is, wordt zij o. a. in het onderdistrict *Grogol* op onvoldoend bevloede velden toegepast, maar ook wel hier en daar, waar de bewatering voldoende is.

Eene eigenlijk gezegde, geheel van den regenval en de irrigatie onafhankelijke droge voorbewerking met de bedoeling om den grond zoo spoedig mogelijk na een oogst open te leggen en hem te doen uitzuren of op de wijze als algemeen bij den drogen rijstbouw en het telen van tweede gewassen plaats heeft, is bij de natte rijstcultuur niet gebruikelijk.

Weliswaar werd de mededeeling ontvangen dat de Regent van *Madioen*

er in de desa *Baleredjo* een proef meê genomen heeft, — met welke uitkomsten echter is tot dusver niet bekend.

Droog opengelegde sawahs, zij het ook kennelijk met de bedoeling om er tweede gewassen op te verbouwen, werden op onderscheidene plaatsen in de districten *Kedoengwoeni* en *Kadjen*, zoomede de onderdistricten *Wiradesa* en *Sragi*, residentie *Pekalongan*, waargenomen. Veelal waren de grove kluiten en de geulen wederom met gras en onkruid begroeid, waaruit viel op te maken dat de openlegging niet eerst kort te voren had plaats gehad, doch vroeg genoeg om den grond te doen uitzuren. Dit is als een verblijdend verschijnsel te beschouwen; van dit feit zij hier met waardeering gewag gemaakt.

b. Van het kweekbed.

1. Natte bedden. Als kweekbed wordt doorgaans dat gedeelte van het veld gekozen, waarop het water zonder veel bezwaar kan worden toegelaten.

Ook daarvan geschiedt de bewerking dikwerf niet minder overhaast en vluchtig dan van het plantveld. In de omstreken van desa *Betet* district *Kediri* had men op enkele dier bedden het zaad reeds uitgezaaid, terwijl overblijfselen van indigostekken hier en daar nog boven de oppervlakte uitstaken. Te dezer zake werd ter verontschuldiging aangevoerd dat het verwijderen dier overblijfselen met wortel en al moeilijkheden oplevert en die „wegrottende restanten” daarenboven „als meststof zeer voordeelig worden geacht.”

In *Madioen* was het zaad algemeen in korrels uitgezaaid, in *Ngawi* vrij ijl, maar op andere plaatsen van dat gewest wel wat dicht, vermoedelijk wegens onbedrevenheid der zaaiers. In *Kediri*, district van dien naam, was het zaad algemeen in aren uitgelegd, in andere streken had men het korrelsgewijs uitgezaaid.

In *Probolinggo* en *Loemadjang* vond uitzaaiing in korrels nergens plaats.

Op onderscheidene plaatsen, zoo in *Kediri* als in *Madioen*, waren opvallend groote kweekbedden aangelegd. Op navraag werd de mededeeling ontvangen, dat het gemeenschappelijke bedden waren en dat men daartoe in het belang van een zuinig en zoo voordeelig mogelijk gebruik van het water was overgegaan.

Veelal is de grond der bedden te week. In *Madioen* bestaat hiervoor de uitdrukking *meliwisan*. Hieraan ten deele wordt het toegeschreven dat de zaailingen niet gelijkmatig opkomen en gedeeltelijk zelfs verrotten, doordien de korrel bij uitzaaien te diep in den modder terecht komt.

Op sommige plaatsen werd er blijkbaar te veel uitgezaaid. In *Ngawi* zoowel als in *Berbek* werden kweekbedden waargenomen, waarop nog heel wat materiaal voorkwam, terwijl men in de omgeving reeds gereed was met afplanten. Is het te motiveeren dat men in streken, die wel eens door overstromingen worden geteisterd, meer uitzaait, om voldoende voorraad te hebben, ten einde een door bandjir bezocht veld tijdig wederom te kunnen beplanten, zoo behoeft men nochtans niet in het andere uiterste te vervallen. Aanschaffing in de desa van bamboe's mandjes, groot genoeg om 1 katti geweekt zaad te bevatten, zooals destijds in de *Preanger* gebruikelijk en voorts aanleg van kweekbedden tot voldoende grootte — desnoods met eene kleine fractie voor alle gebeurlijkheden — zouden wellicht niet overbodig zijn. Bamboekokers om het water regelmatig toe- en af te voeren werden nergens waargenomen.

2. Droge bedden. Aanleg van droge kweekbedden, in *Kediri kretegan*, in *Madioen kletekan* geheeten, werd, naar verluidt, met succes in de controle *Maospati*, voorts hier en daar in *Ponorogo*, alsook in de desa's *Ngowin* en *Bandjarsari* afdeeling *Ngawi* toegepast; beproefd werden zij ook in enkele desa's van het onderdistrict *Pilangkentjeng*, hier echter met onbekend resultaat. In desa *Djati* onderdistrict *Modjoroto* residentie *Kediri* worden zij aangelegd, — volgens het districtshoofd, — speciaal om de zaailingen uit te planten in de z. g. sawahsbalong. Voor 1 bouw aanplant werd laatstelijk daartoe niet minder dan 1 pikol zaad gebezigd, dus ongeveer het dubbele van de gebruikelijke hoeveelheid.

In *Trenggalek* werden droge bedden voornamelijk in het plantseizoen 1902/3 en met goed gevolg beproefd; daar noemt de bevolking ze *ipoekan*. In de afdeeling *Probolinggo* werden daarmede in 1903 in de districten *Tongas* en *Soemberkareng* proeven genomen, echter zonder resultaat.

§ 7. ZORG VOOR ZAAD.

In het *Probolinggosche* verzamelt de bevolking, volgens bekomen mededeeling, het voor zaad benodigd materiaal uit hare te veld staande aanplantingen. Lieden, die het eerst tegen den tijd van uitzaaien van anderen leenen, moeten daar in de minderheid zijn. Doorgaans zijn dit nog landbouwers, die wegens verhuur van hunne velden, niet in de gelegenheid waren er zelf rijst op te telen en hiervan het voor zaad benodigde af te zonderen.

In *Madioen* wordt aan zaadkeuze zoo goed als geen zorg besteed. Wat de *padi*-aanplant oplevert, pleegt de bevolking, voorzoover niet voor leeftocht benoodigd, te gelde te maken, met het gevolg dat zij zich genoodzaakt ziet om hetgeen zij voor den eerstvolgenden aanplant noodig heeft, te leenen of te koopen en zich te vergenoegen met materiaal, dat maar te bekomen is, rijp en groen door elkaâr. Wordt er padi voor zaad geleend, dan worden er voor elke pikol drie bij den oogst teruggevorderd; bij leeningen voor leeftocht, wordt één pikol met twee terugbetaald. Ten einde in dien toestand verbetering te brengen, heeft de Regeering, op voorstel van den Resident, in den loop van verslagjaar, fondsen beschikbaar gesteld voor aankoop van plaatselijk geteelde goede variëteiten ter verstrekking aan de daartoe in aanmerking komende bevolking tegen terugbetaling van het kostende zonder berekening van rente, op de wijze als nader door den Resident te bepalen.

In de afdeeling *Ngawi* werden in het afgelopen jaar proeven genomen met machinale zaadselectie; tot welke uitkomsten zij geleid hebben is niet bekend.

Wat de residentie *Kediri* aangaat, zoo pleegt ook daar de bevolking wat zij niet voor leeftocht noodig heeft, te verkoopen en, als de tijd van uitzaaien daar is, haar toevlucht evenzeer te nemen tot lieden, die het zaad of duur verkoopen of daarvoor hooge rente rekenen. Erger nog is dat zij dikwerf inferieure waar bekomt. In het *Trenggaleksche* zouden er lieden geweest zijn, die tijdens het critieke jaar 1901, toen de droogte daar zoo lang aanhield, voor 1 pikol zaad 4 à 5 maanden later, bij den oogst, 4 pikols hebben moeten teruggeven. In de laatste jaren moet ten deze verbetering zijn gekomen. Om de bevolking uit de handen te houden van woekeraars en haar tot meer zorgzaamheid op te wekken, maar ook om zeker te zijn dat zij zoowel hare sawahs als hare droge gronden vroegtijdig beplant, zijn op aansporing van het Bestuur in de meeste desa's of, waar deze een te uitgestrekt gebied hebben, in sommige gehuchten, op de erven van den *petinggi*, *bekel* of een lid van het desabestuur zaadloemboengs opgericht. Daarin kan ieder zijn bij den oogst voor zaad afgezonderde hoeveelheid padi opbergen, na deze van een herkenningsteeken te hebben voorzien. Tegen den tijd van uitzaaien kan de inbrenger haar terugvorderen. De inlevering geschiedt onder toezicht van het desabestuur; aantekening wordt gehouden door den desaschrijver, die aan ieders aandeel een etiket laat bevestigen. Dergelijke loemboengs, waarin ook materiaal voor den gogo-bouw opgeborgen wordt, komen in de aangeduide afdeeling zeer algemeen voor.

§ 8. RIJSTVARIETEITEN.

a. Afzonderlijk geplant.

In de residentie *Madioen* en *Kediri* worden er meer *tengahan-* en *gendjah-* dan *dalem-*varieteiten verbouwd. Volgens de hoofden en de bevolking, omdat zij eerder oogstbaar zijn, de sawah's daardoor vroeger weder beschikbaar komen, en er derhalve genoegzaam gelegenheid bestaat om deze desnoods twee malen met tweede gewassen te beplanten, — volgens den controleur van *Kediri*, dewijl men, op onderscheidene plaatsen geen zekerheid hebbende over voldoende bevoeiingswater te kunnen beschikken, door het kweken van laatrijpende varieteiten — met het oog op de langere groeiperiode — eerder een misoogst riskeert.

In *Probolinggo* wordt, volgens mededeeling van den Assistent Resident, *padi-gendjah* geplant op sawahs, welke voor de suikercultuur verhuurd zijn.

Ketan wordt over het algemeen weinig en zoo goed als voor eigen gebruik aangeplant.

Onder de rijstvarieteiten, welke volgens opgaaf van hoofden en bevolking het meest geteeld worden, worden hier de navolgende genoemd.

a. van de vroegrijpende of gendjah :

in *Madioen*: *koentoelan*, *molok*, *kleponan*, voorts enkele *tjempo-*varieteiten, bekend onder de benaming van *wirono*, *gitri*, *oetri*, *manggar*, *goendil*; in *Kediri*: *mentik*, *wadéran*, *kleponan*, *pendokwesi*, *blambangan*, *oeproek*, *koentoelan*, *molok*, *simboekan*, *sedepok*, *kenongo* en onder de *tjempo's*: *oetri*, *kratok*, *manggar*, *mentel*, *kepjar*, *laman*, *laoet*, *barwoek*, *karak*; in *Pekalongan* *gempol* en *rondokoewat* en onder de *tjempo's*: *molok* en *otakotak*;

b. van de tengahan :

in *Madioen*: *Sokoredjo*, *poendoengan*, *sampang*, *gadoengan*, *bali*, *koentoclan*, *simboekan*, *menoeran*, *majangan*, *mentik*, *pëndokploso* en onder de *tjempo's*: *endel*, *redjo*, *klewer*, *lombok*, *kale*; in *Kediri* *soekolawas*, *kewal*, *ialen*, *gondopoero*, *djembel*, *tambakoengkal*, *tambaklemoengsir*, *simboekan*, *sampangseroet*, *dadoe* en onder de *tjempo's*: *poeloctan*, *manggar*, *toeri*; in *Pekalongan*: *aren*, *singkalan*, *bloeloek*; in *Loemadjang*: *bali oentoep*, *bali gloendoeng* en *bijar*;

c. van de laatrijpende of- dalem varieteiten :

in *Madioen*: *mrimboen*, *srikoening*, *soekolawas*, *slamet*, *bali*, *tjoetjockbesi*, *molok* en onder de *tjempo's*: *laoet* en *djaran*; in *Kediri* *gempolan*, *bali*, *srikoening*, *sampangseroet*, *sampangabang*, *kewal*, *dadoe*, *koentoelan*, *kento*, *soekonandi*, *bali*, *sekaprit*, *slamet*, *moesir*, *oewen*, *gadoengan*, *djiwan* en onder de *tjempo's*: *roentoeng*, *weloet*, *mentel*, *laoet*; in *Peka-*

longan: rodjolele, sampangkocnir, brondol, osog, ronde en onder de *tjempo's wilis, menoer* en *mas*.

Uit deze, uit den mond van hoofden en eenige landbouwers genoemde specificatie blijkt dat een varieteit, onder dezelfde Inlandsche benaming opgegeven, nu eens onder de laat- of *dalem* dan weêr onder de vroegrijpende of *tengahan* rijst gebracht is. Het schijnt voorzichtig toe om aan deze onderscheiding en aan de benamingen, ook al zijn zij plaatselijk in zwang, slechts eene betrekkelijke waarde te hechten.

Eenvormig werd echter zoowel in *Madioen* en *Kediri* als in *Pekalongan* beweerd, dat de *tjempo*-varieteiten bij voorkeur op minwaardige gronden worden verbouwd, niet alleen omdat men opgemerkt meent te hebben dat zij beter bestand zijn tegen ziekten en plagen, gebrek aan water, plotseling invallende droogte en andere ongewenschte invloeden, maar ook wijl zij, op een eenigszins vruchtbaren bodem gekweekt, weliswaar goed ontwikkelde stengels en fraai zwaar loof maken, maar ten koste van de vruchtzetting. In sommige streken van *Ngawi* en *Magetan* wordt gezegd dat de bevolking in den laatsten tijd er meer en meer toe overgaat deze varieteiten te verbouwen.

Over het algemeen worden de hiervoren gezegde varieteiten afzonderlijk aangeplant.

b. Vroeg en laatrijpende doorengemengd verbouwd.

Het kweken van vroeg- en laatrijpende varieteiten doorengemengd— in het *Samarangsche srocnnggan* genoemd — is in *Pekalongan*, *Kediri* en *Pasoeroean* niet gebruikelijk; in de afdeelingen *Ngawi* en *Magetan* der residentie *Madioen* wordt het wel eens gedaan en is het daar bekend onder de benaming van *slamboeran*. Naar verluidt, beoogt men daarbij tweeërlei doel: in de eerste plaats kan de vroegrijpende eerder afgeoogst worden en wijders wordt er van de laatrijpende, indien de andere door ziekten of plagen aangetast mocht worden, toch nog een loonnende opbrengst verkregen.

Dat men daarbij als laatrijpende varieteit bij voorkeur *tjempo*-rijst bezigt, ligt voor de hand; als hiervoren gezegd, gelooft de bevolking dat deze varieteit beter dan andere bestand is tegen ziekten en plagen.

§ 9. ZAAILINGEN.

a. Leeftijd.

Door sommige landbouwers in het *Kedirische* werd beweerd dat men geen oudere zaailingen aanwendt dan van ± 35 , ± 40 en ± 50 dagen onderscheidenlijk van *gendjah*-, *tengahan*- en *dalem*varieteiten. Vol-

gens het districtshoofd van *Modjoroto* laat men hen in de desa *Djati*, op droge bedden gekweekt, wel den leeftijd van 70 dagen bereiken. Waargenomen werd, dat er in de omstreken der desa's *Bangsal* en *Pasantren* bibit werd overgeplant van, naar de grootte der plantjes en het aanzien van het loof te oordeelen, ten hoogste één maand oud. In de afdeeling *Berbek* werd uit de omstreken van *Bogor* en *Kedongdong* bij groote hoeveelheden plantmateriaal ten verkoop naar de vlakte van *Waroedjajeng* uitgevoerd, hetwelk, naar gissing, wel 2 maanden, zoo al niet ouder was: het eerstgevormd loof was reeds volwassen, de plantjes waren $1\frac{1}{2}$ à 2 voet hoog, zij hadden frisch ontwikkelde stengels en waren reeds uitgestoeld. Zoo-danige oude bibit werd ook in de afdeeling *Ngawi*, residentie *Madioen*, gebezigd. Hier schreven de hoofden zulks daaraan toe dat de bevolking, te zeer op den regenval aangewezen, ook achterlijk moest zijn met de grondbewerking en noodzakelijkerwijze de zaailingen langer op het kweekbed laten moest.

b. *Behandeling.*

Over het algemeen wordt het materiaal bij het uittrekken uit de kweekbedden (*andaoet*), het bossen, vervoeren naar en verdeelen over het plantveld (*mbandjari*) ter verdere uitplanting in den vollen grond, niet met genoegzaam zorg behandeld. Zoowel in *Madioen* en in *Kediri* als in het *Bangilsche* werd herhaaldelijk waargenomen dat er zaailingen uit het kweekbed werden getrokken, terwijl de grond volkomen droog was, weshalve het wortelstelsel der jonge plantjes beschadigd moest worden. Voor het bossen werd als bindmateriaal bamboe gebezigd, welke, doordien men haar niet dun genoeg gespleten en niet vooraf in water geweekt had, vrij stug was en mede het hare bijdroeg om de stengels te knakken en te breken. Bij het vervoer werd van een draagstok gebruik gemaakt en deze door de bossen heen gewrongen, hetgeen evenzeer leiden moest tot beschadiging der plantjes.

§ 10. UITPLANTEN.

Velerwegen werd er zoowel in den voor- als in den achtermiddag uitgeplant, in *Madioen* kris en kras door elkander op onregelmatige plantwijdte, afwisselend tusschen 8 à 9 en 14 à 15 c.m. zonder ander systeem dan dat er telkens één plantje, zelden meer tegelijk, en schuin in alle richtingen in den grond werd gestoken; in *Gendingan* en *Sepreh* zóó schuin, dat de plantjes in letterlijken zin op het wateroppervlak lagen; volgens den Regent van *Ngawi* met het opzettelijk oogmerk om den

moederplant te dwingen rijkelijk uit te stoelen. Voorafgaande drooglegging van het plantveld had nergens plaats, integendeel werd velerwegen het water zelfs kwistig toegelaten. Getopt werd het plantmateriaal niet; wat als zoodanig in het *Magetansche* bij *Singit*, desa *Sockomoro*, geschiedde, verdient dien naam niet, men had slechts even de uiteinden van de oudste bladeren weggesneden, niet dat van het topblad.

In *Kediri* was de toestand ten deze niet veel beter. In de controle van dien naam en in de afdeeling *Berbek* had men 1 tot 2 plantjes tegelijk, zelden meer, in *Trenggalek* 2 soms 3 uitgeplant. De plantwijdte wisselde in de onderdistricten *Grogol*, *Bentjee* en *Ngasem* tusschen 8 en 12 c.m., in het *Trenggaleksche* tusschen 10 en 15 c.m. af. Voorafgaande topping zou in de afdeeling *Berbek*, volgens zeggen, alleen op oude bibit, in de controle *Kediri*, naar de Controleur beweerde, algemeen toepassing vinden.

In *Probolinggo* en *Loemadjang* was het gebezigd materiaal over het algemeen van goeden leeftijd. Wel is waar werd het zoo goed als rechtstandig, doch evenmin op rijen, maar over het geheel toch veel ijler uitgeplant dan in *Madioen* en *Kediri*; de afstanden wisselden tusschen 20 en 24 c.m. af. In het district *Dringo* werden telkens van 2 tot 4, in *Loemadjang* tot 6 à 8 plantjes tegelijk in den grond gebracht. Volgens mededeeling der hoofden en van eenige landbouwers worden in *Probolinggo* alleen oude zaailingen getopt; in *Loemadjang* vindt topping niet algemeen plaats; zij wordt wel eens in het onderstrict *Teekong* toegepast.

§ 11. ONDERHOUD.

Dat wegens het stelselloos, niet op rijen, uitplanten niet alleen de regelde toetreding van licht en lucht belemmerd, maar ook het wieden (*matoen*) bemoeilijkt wordt, ligt voor de hand. In het Madioensche wordt hier dan ook zoo goed als niet aan gedaan, volgens den Regent van *Berbek* ook niet in zijn regentschap. Wat er in *Ponorogo* als zoodanig verricht werd, bestond in het vluchtig hier en daar uittrekken van wat onkruid, dat soms op de plaats ondergetreden werd. Herhaaldelijk werden zoowel in *Madioen* als in *Kediri* aanplantingen waargenomen, waarop het rijstgewas sterk door grassen, biesen en waterplanten was overwoekerd. Dat deze zich betrekkelijk spoedig konden vormen en verder welig tierden, is verklaarbaar; uit het hooger sub. § 6 vermelde is kunnen blijken, hoe vluchtig en oppervlakkig de grond velerwegen wordt bewerkt.

Ook het verwijderen van de korst der boven- en zijkanten van de bedijkingen met patjol of *parang* (een eenigszins sikkelvormig grasmes) ter voorkoming dat er zich muizen en andere plagen in nestelen, in de

Prenger algemeen gebruikelijk, wordt in beide zooeven genoemde gewesten nagelaten.

Volgens den Wedono van *Dringo* geven sommige nijvere landbouwers in zijn district aan aanplantingen van 2 tot 3 maanden oud, die door droogte worden bedreigd, een extra bewerking, door den bovengrond tusschen de plantjes met een bamboevorkje los te maken.

§ 12. ZIEKTEN EN PLAGEN.

Jaarlijks hebben de rijstaanplantingen zoowel in *Madioen* en *Kediri* als in *Pasoeroean* en *Pekalongan* in meerdere of mindere mate van ziekten en plagen te lijden, hetgeen met het oog op de onvoldoende zorg aan bewerking, zaadkeuze en onderhoud besteed, geenszins bevreemding behoeft te wekken. Onder de plagen worden met name *walangsangit* (*Leptocorisa acuta*) en veldratten genoemd. In het jaar 1904 moet de laatstgezegde plaag in de residentie *Madioen* vrij sterk zijn opgetreden in de contrôle van dien naam en in de afdeeling *Ngawi*, en in de residentie *Kediri* in het district *Lengkong*, afdeeling *Berbek*. Ook in de controle *Kediri* werd hier en daar eenig nadeel van ratten ondervonden. In de afdeeling *Loemadjang* moest daardoor een bedrag van $\pm f$ 600 aan landrente worden afgeschreven; in de afdeeling *Probolinggo* werd toen ook last van veldratten ondervonden in de desa *Kledoeng*, voorts in de desa's *Bades*, *Resongo* en *Loembang* van het district *Tengger*. Overigens zijn in de laatstgezegde afdeeling ziekten en plagen in het rijstgewas, volgens de plaatselijke ambtenaren, zoo goed als onbekend.

In *Trenggalek* moesten er in 1903, ook meermalen in vroegere jaren ernstige mislukkingen zijn veroorzaakt door de reeds gezegde *walangsangit*. Het merkwaardige, volgens den Assistent Resident, is dat de vroeg beplante en in Maart of April afgeoogste velden nimmer daarvan te lijden hebben, wel die, welke eerst in Mei, Juni of later oogstbaar zijn. Dit moet mede eene der redenen wezen, waarom er daar op gewerkt wordt den grond zoo vroeg mogelijk beplant te krijgen.

In de residentie *Pekalongan* werden onder de plagen nog *homo lembing* een Podops soort en *homo bebeloek* (stengelboorders) opgegeven.

Doordien zij jaarlijks en doorgaans sporadisch optreden zonder noemenswaarde schade aan te richten, is men er gaandeweg zoo zeer aan gewend geraakt, dat men er niet meer op let en er zich over verwonderen zou, wanneer zij niet voorkwamen.

Onder de ziekten in het rijstgewas werden ten aanzien van dat der natte velden: *homo poetih*, *homo abang*, *homo soendep* en *homo mentek*

genoemd, de laatste door het rijstaaltje (*Tylenchus Oryzæ*), de eerste door bladvetrende rupsen van vlinders, behorende tot de *Pyralidae* of lichtmotten, veroorzaakt en met betrekking tot de op droge velden geteelde padi in de residentie *Kēdiri homo emboek-emboek*. Naar de mondelinge mededeelingen van de plaatselijke ambtenaren en eenige landbouwers te oordeelen, schijnt de oorzaak van laatstgenoemde ziekte gezocht te moeten worden in het optreden van keverlarven, die voornamelijk de wortels aantasten. Dezelfde ziekte werd ook in *Maospati* genoemd.

In de contrôle *Madioen* sprak de Regent van een bij jonge sawahpadi vaak voorkomend ziekelijk verschijnsel, bekend onder de benaming van *homo sroentoel*; zij bestaat daarin dat de plant een slijmachtig vocht afscheidt, hetwelk zich gaandeweg om den stengel op het wateroppervlak afzet en daar de vorming van een soort algen bevordert, waardoor het rijstgewas slecht opschiet, de bladeren van lieverlede zelfs verwelken en, in ernstige gevallen, de plant afsterft. De ziekte wordt aan onvoldoende onderwerking van het onkruid en niet genoegzame strooming van het bevoeiingswater toegeschreven. Naar alle waarschijnlijkheid zal de zwakke toestand der jonge plantjes, veroorzaakt door de ruwe behandeling zoowel bij het uittrekken uit het kweekbed als bij het vervoer naar het plantveld, tengevolge waarvan beschadiging der stengeldeelen onvermijdelijk is, het optreden der ziekte in de hand werken en wellicht ook eenige tot nog toe onbekende eigenschappen van het bevoeiingswater. Als middel tegen de ziekte wordt aanbevolen het water niet aanstonds na 't uitplanten, doch eerst later toe te laten, wanneer de plantjes zich geheel hersteld hebben en haar eerste jonge bladeren hebben gevormd. Ook tijdelijke drooglegging mist meermalen hare goede uitwerking niet.

Omtrent den aard, den omvang en de oorzaken van de ziekteverschijnselen, welke in vrij hevige mate in den loop van verslagjaar onder de Inlandsche benamingen van *homo mentek*, *mendek*, *soendek*, *bangbaungan* en t. q. in de afdeelingen *Ngawi* en *Magetan* der residentie *Madioen* optraden en daar meer of minder ernstige schade hebben aangericht, zal hieronder sub § III worden gehandeld.

§ 13. OVEREENKOMSTEN, BIJ DE BEBOUWING VAN NATTE RIJSTVELDEN IN GEBRUIK.

Volgens inlichting der plaatselijke ambtenaren bewerkt en beplant het meerendeel der bevolking hare velden zelf. Wie geen eigen ploegvee bezit of niet bij machte is dit met daarbij behoorend ploeggereedschap te huren, brengt zijn veld met de hulp van het gezin in cultuur of doet dit

bij onderling hulpbetoon met bijstand van kampoeng- en/of desagenooten, onder beding om de ondervonden hulp later met arbeidsprestatien te recipereen, — *sambat-sinambat*, — in *Kediri* en *Pasoeroean* ook wel *sojo* of *ngresojo* genoemd. In den regel bekomen de helpers voeding en versnapering (*ingon ingon*). Het z. g. *koedoeranstelsel*, waarbij geen voeding noch andere tegemoetkoming wordt te goed gedaan, raakt meer en meer in onbruik. Toepassing vindt dit nog ten genoeg van het desahoofd, wanneer dit handen te kort komt om zijn huis of de bale desa te herstellen dan wel om zijne apanagevelden (*bengkak*) te bewerken. Maar wat dit laatste aangaat, zoo moet zulks bepaaldelijk bij zijne verkiezing zijn toegezegd, van welke toezegging melding wordt gemaakt in het procesverbaal van desaverkiezing.

De huur van een ploeggereedschap met bespanning bedraagt in *Madioen* en *Kediri* van *f* 0.25 tot *f* 0.30 per dag. In laatstgenoemd gewest zou verhuur van ploegvee met gereedschap — als hooger reeds gezegd is — weinig voorkomen, minder dan dat de eigenaar bijwijze van onderling hulpbetoon de velden van een kampoeng- of desagenoot daarmede helpt bearbeiten.

Bewerking met losse koelies wordt, begrijpelijkerwijze, veelal alleen door gegoede grondbezitters toegepast.

Uitbesteding van een bepaald onderdeel der reeks van landbouwwerkzaamheden, zooals b. v. alleen den eersten dan wel den tweeden keer ploegen of eggen, is niet gebruikelijk. Is er sprake van uitbesteding, dan wordt stilzwijgend daaronder begrepen het verrichten van de werkzaamheden van af den eersten keer omspitten of beploegen tot het veld plantklaar is. In *Pasoeroean* wordt hiervoor *f* 10 per bouw betaald.

Deelbouw (*maro*) komt ook, doch minder dan eigen exploitatie voor. Daartoe gaat men gewoonlijk over òf omdat het grondbezit te groot is om het veld zelf tijdig in cultuur te brengen òf om vrienden en magen, die geen eigen grond hebben, hieraan te helpen. De opbrengst wordt tusschen eigenaar en bewerker verdeeld; doorgaans worden ook de voor zaad benoodigde padi en de verschuldigde landrente voor gezamenlijke rekening gedragen. Afwijkingen als het uitvloeisel van de meerdere of mindere inschikkelijkheid van den eigenaar tegenover de behoefte aan of begeerte naar een veld, komen intusschen in allerlei vormen voor. In het *Probolinggosche* bestaat het gebruik dat, wanneer de landrente alleen door den bewerker voldaan wordt, deze $\frac{2}{3}$ i. p. v. $\frac{1}{2}$ van de padi-opbrengst bekommt en $\frac{1}{2}$ van den oogst aan tweede gewassen.

Meermalen gebeurt het dat een grondbezitter zijn veld laat beplanten en het loon niet aanstonds doch eerst later bij den oogst in natura voldoet,

een gebruik, in *Madioen* en *Kediri* bekend onder de benaming van *kedokan*, en waarbij de eigenaar van het veld de toezegging doet om voor de inzameling van het product geen andere snijders te nemen dan degenen, die hebben helpen planten.*) Het snijloon bedraagt in dit geval iets meer dan op het oogenblik van den oogst, in den naasten omtrek algemeen toegekend wordt aan losse snijders (in *Madioen* *ngrobjok*, in *Kediri* *ngampang* genoemd). Bedraagt dit $\frac{1}{8}$ dan wordt bij het *kedokan* stelsel in *Madioen* en *Pasoeroean* $\frac{1}{6}$ of $\frac{1}{5}$, in *Kediri* $\frac{1}{4}$ ook wel $\frac{1}{3}$ van den snit tegood gedaan.

Verhuur van sawahs aan kampoeng- of desagenooten komt in sommige streken veelvuldig voor, doorgaans voor één oogstjaar al dan niet met het recht om ook polowidjo te verbouwen, een enkelen keer ook wel voor meerdere oogstjaren tegelijk. De huurprijs, beheerscht als deze wordt door de mate van geldgebrek van den grondbezitter, wisselt in *Madioen* tusschen enkele guldens tot f 10 per bouw af. In *Kediri* wordt voor één oogstjaar met inbegrip van een polowidjo-opbrengst van f 15 tot f 20 per bouw betaald voor z. g. *sawah loh* met eene geschatte productie van \pm 200 gedengs padi, ter waarde van f 0.25 tot f 0.40 per gedeng. In desa *Soemberredjo* onderdistrict *Grogol* werd een voorbeeld van verhuur aangehaald van \pm $1\frac{1}{4}$ bouw sawah voor f 30 gedurende 5 achtereenvolgende jaren. Naar den duur der transactie te oordeelen, zoo schijnt het hier eerder een pand- dan eene huurovereenkomst te betreffen. In de residentie *Pekalongan* vindt men voor sawahs, tot de z. g. *tanah latri* behoorende, gelegen in het bandjirgebied van de rivier *Sragi* en ressorteerende onder de desa's *Lejonggong*, *Pakoentjen*, *Gantoengan* en *Entjongan*, district *Wiradesa*, voor f 50 tot f 60 huur per bouw genoegzaam gegadigden onder de Inlandsche landbouwers.

Volgens inlichtingen van de Bestuursambtenaren betalen suikerfabrikanten voor 1 bouw sawah, naar gelang van de hoedanigheid van den grond, in *Madioen* van f 25 tot f 35, zelden minder dan f 20, of gemiddeld f 27.50 huur per rietplantjaar. In *Berbek* wordt van f 20 tot f 30, in de controle *Kediri* bij eenjarige huur f 22.50, bij meerjarige f 27.50 per bouw te goed gedaan. In het district *Docrenan* afdeeling *Toclocngagocng* werd laatstelijk door de fabriek *Modjopanggocng* f 40 betaald. In *Pekalongan* werd dit als het gemiddelde opgegeven, hetwelk door de fabriek *Tirto* in *Wiradesa* wordt betaald; deze onderneming geeft minstens f 30, ook wel f 50 per bouw. De fabriek *Sragi* betaalt van f 25 tot f 40 of gemiddeld f 35 per rietplantjaar.

*) Feitelijk komt dit overeen met betaling op termijn.

§ 14. OPBRENGST DER NATTE RIJSTVELDEN AAN PADI.

Blijkens de ten behoeve van de landrente-onderzoekingen aangehouden registers van proefsnitten, bedraagt de hoogste opbrengst per bouw aan droge padi in de residentie:

a. Madioen in het district *Kanigoro*, zijnde van ± 45 tot ± 55 picols, waarop *Bagi* en *Oeteran* volgen met ± 35 tot ± 45 pikols;

b. Kediri in het gelijknamig district, voorts *Modjoroto* en *Djambean* van ± 50 pikols en daarboven;

c. Pasoeroean in de districten *Probolinggo*, *Tongas*, *Tengger* en *Loe-madjang* van ± 48 tot ± 60 pikols of meer.

Van de inferieure velden wisselt de productie tusschen 15 en 20 pikols af; in het district *Dero* afdeeling *Ngawi* residentie *Madioen* werden daarvan oogsten verkregen van zelfs beneden de 10 pikols per bouw.

§ 15. TWEEDE GEWASSEN NA DEN RIJSTOOGST.

a. Op sawahs.

Voor beplanting met tweede gewassen na den rijstoogst worden, in het algemeen gesproken, die velden gebezigd, welke niet met een bovenmatig dikke sliklaag bedekt zijn en, ofschoon niet overvloedig bevoeid, toch genoegzaam water bekomen, daarenboven eene gunstige ligging hebben met opzicht tot den afzet van het product. Dat de bevolking de goed geïrrigeerde sawahs het liefst benut voor de cultuur van gadoe-rijst, maar dat haar in streken, waar de irrigatie onder technisch toezicht gebracht is, na den oogst van het hoofdgewas niet meer water wordt verstrekt dan voldoende geacht wordt voor een polowidjo-aanplant, werd hooger sub pagina 296 reeds vermeld.

Het meest worden in *Madioen*, *Kediri* en *Pekalongan* na rijst op sawahs gecultiveerd *katjang kedele* (*Soya hispida*), *k. idjo* (*Phaseolus radiatus* L.), *k. toenggak* (*Vigna sinensis*), *k. soeok* (ook wel *k. broel* of *brol*, — *k. krentoel* of *krentil*, *k. holla*, *k. tanah* of *k. tjina* genoemd (= *Arachis hypogea*), voorts doch in mindere mate *terong* (*Solanum*), *tjabe* (*Capsicum*), *ketcia* (*Batatus edulis*), *ketimoen* (*Cucumis sativa*), ook *bangkoewang* (*Pachyrhizus angulatus* Rich.), verder vaak op de galéngans, terwijl de rijst op de sawahvakken groeit, *k. landjaran* (*Vigna sinensis*), *kětjipir* (*Psophocarpus*). Ook mais wordt veel als tweede gewas op sawahs geteeld, veelal tusschen andere gewassen in en voor een deel om stengel en loof als veevoeder te benutten, in *Pekalongan* *tjokol*, in *Madioen* en *Kediri* *tebon* genoemd. Voor dit doeleinde verbouwd, laat men haar in de drie genoemde gewesten niet ouder dan 25 tot 30 dagen worden of wel men benut hiertoe den tweeden aanplant en snijdt dezen

op gemelden leeftijd af; de verbouwer stelt zich alsdan tevreden met de jonge kolven *djanten* genoemd en de schutbladeren, de eerste om als groenten te nuttigen, de laatste om ze als dekblad van strootjes (cigaretten) te bezigen.

Naar hare verbreiding en het gebruik, hetwelk er van het product gemaakt wordt, zou men in sommige streken van *Pasoeroean* moeilijk kunnen uitmaken of mais als tweede dan wel als hoofdgewas beschouwd moet worden. Het geheele jaar door wordt zij aangeplant, op de sawahs nadat de padi geoogst is, op de tegals (*gogo's*) veelvuldig tegelijk met padi en andere gewassen of in de plaats van rijst. In het district *Ranoelamongan*, afdeeling *Loemadjang*, koopt de bevolking de ten behoeve van de desahoofden te presteeren desadiensten af in *djagoeng*. Wordt zij in sommige streken bij wijze van versnapering, ook wel met rijst vermengd genuttigd, elders weêr vormt zij het hoofdvoedsel der bevolking; zoo o. a. in de hooggelegen desa's van het district *Tengger*. In de hierbedoelde streken spreekt men dan ook van *bras djagoeng*, evenzeer als van *bras padi*. Om haar als zoodanig te verwerken, laat men de kolven goed rijp worden, waarna de korrels worden losgemaakt van de vruchtklos en vervolgens vermalen. In onderscheidene streken bedient men zich hiertoe van twee op elkander geplaatste, onderling door een vertikale houten spil verbonden molensteen.

Voor veevoeder wordt mais in het *Probolinggosche* in met den ploeg gemaakte voren aangeplant; daarin wordt het zaad zeer dicht uitgestrooid.

Op den leeftijd van $1\frac{1}{2}$ tot 2 maanden wordt de aanplant gedund; dit wordt een of twee weken later herhaald; wat er overblijft, laat men tot vollen wasdom komen, om er een oogst van te erlangen. In enkele andere streken, zooals in de omgeving van *Djorongan* en *Letjes*, snijdt men voor veevoeder den stengel tot 3 à 4 voet boven den grond af, nadat men eerst de kolven voor voeding afgeoogst heeft. In de laatste jaren wordt *djagoeng* tot vrij beduidende hoeveelheden uit *Socrabaja* naar *Europa* uitgevoerd, naar verluidt, ten gebruike bij de bierbrouwerijen. Zeer gezocht is voor dit doel de in het *Malangsche* verbouwde variëteit met gele korrels. Wordt deze met *f* 60 betaald, dan doet de witkorrelige, welke in het *Probolinggosche* en *Loemadjangsche* aangeplant wordt, *f* 45 per kojang.

Behalve *djagoeng* wordt zoowel in *Madioen*, *Kediri* en *Paseroean* als in *Pekalongan* het loof van *Arachis hypogaea* zeer veel als veevoeder gebezigd, met name van de variëteit, welke ten minste 7 maanden behoeft, om een oogst af te werpen. In sommige streken wordt dat loof tot drie

keeren gesneden; in het *Pekalongansche* wordt het *laoen*, elders *rendeng* genoemd. Ook de jonge bladeren van *Soya hispida* worden in *Pasoeroean* zeer veel verhandeld als voer voor runderen en paarden.

In het *Probolinggosche* wordt na den rijstoogst op sawahs ook heel wat *semangka*, *krai* (meloen), voorts roode en witte (z. g. Timoreesche) uien verbouwd. *Semangka* kan echter geen regen verdragen. Uien worden voornamelijk in het district *Dringo* gekweekt en daar dit gewas slechts 45 à 50 dagen behoeft om tot vollen wasdom te komen, zoo kan men er gemakkelijk twee oogsten van bekomen in den tijd, welke er tusschen een padisnit en den eerstvolgenden aanplant verloopt.

Soya hispida en *Phaseolus radiatus* L. worden zeer veel in *Madioen*, *Kediri* en *Pekalongan* aangeplant, in laatstgezegd gewest ook *Vigna sinensis*. Zonder moeite worden er van deze gewassen, nadat de rijst van het veld is, evenzeer twee oogsten verkregen. De eerste aanplant heeft onmiddellijk na den padisnit plaats, soms zonder andere voorbereiding van den grond dan dat het stroo, voorzoover dit niet voor veevoeder gesneden wordt, bijengeharkt en verbrand of met voeten neêrgetreden, dan wel middels een bamboe of houten rol neêrgedrukt (*dipiles*) is. In sommige streken van *Madioen* en *Kediri* wordt het zaad zelfs uitgezaaid, terwijl de rijst nog op het veld staat, enkele dagen voordat deze geoogst wordt. Is de grondbezitter ijverig, dan wordt de grond eens omgeploegd of omgespit, waarna voren getrokken worden (*dialir* of *dipantiri*) om tot afvoer van overtollig water te strekken, vervolgens wordt het zaad uitgezaaid en het veld gedurende enkele dagen, doch telkens slechts kort, onder water gezet (*dilép*). Voor den tweeden aanplant, wanneer trouwens de oostmoesson ingetreden en de grond droog geworden is, wordt eene iets betere voorbereiding gegeven en wordt het zaad in met den pootstok (in *Pekalongan pondjo*, in *Madioen* en *Kediri gedjig* geheeten) gemaakte gaten uitgepoot. Veelal wordt dan mais als tusschengewas verbouwd. Gewied worden de aanplantingen van *Soya hispida*, *Phaseolus lunatus* en *Vigna sinensis* niet; doorgaans worden zij sterk door allerlei grassen en onkruid overwoekerd. Het product van het eerstgenoemd gewas wordt voornamelijk aan Chineezers verkocht voor de bereiding van soya, slechts een klein deel wordt door de bevolking bijwijze van versnapering gekookt genuttigd. Uit *Madioen* en *Kediri* heeft er groote uitvoer plaats naar *Soerabaja* zoowel van *katjang kédile* als van *katjang idjo*.

Ook *Arachis hypogaea* wordt grootendeels aan Chineezers verhandeld; in *Pekalongan* vindt een goed deel van dit product zijn weg naar de olieslagerijen (*gatokan*) in enkele desa's der onderdistricten *Boewaran* en

Wonopringgo. Volgens inlichtingen, in de controle *Kediri* bekomen, wordt van dit gewas voor 1 bouw aanplant een hoeveelheid zaad van ongeveer 4 petroleumblikken gevorderd en bekomt men daarvan eene opbrengst van gemiddeld 40 petroleumblikken ter waarde van *f* 0.30 tot *f* 0.40 het blik. Destijds was de eenige plaatselijke afzet van beteekenis de ter gewestelijke hoofdplaats gelegen, aan den Heer Noothout toebehoorende oliefabriek. Daar echter de peulen, hetzij door te jong oogsten dan wel door degeneratie, zeer in hoedanigheid achteruitgingen, en de zaadjes dikwerf zelfs een verschrompeld aanzien hadden, zoo wordt er aan deze inrichting belangrijk minder *Arachis hypogaea* opgekocht dan voorheen. In de controle *Maospati*, afdeeling *Magetan*, residentie *Madioen*, is de teelt in de laatste jaren sterk achteruitgegaan; volgens meening van de bevolking, doordien voor de rietcultuur, ter bemesting van den grond, van zwavelzure ammonia wordt gebruik gemaakt en hierdoor niet alleen de vraag naar *boengkil* (*oliekoeken*) sterk verminderd is, maar ook de bodem in vruchtbaarheid achteruitgegaan en voor de teelt van aardnoten ongeschikt geworden is. Een voortgezet onderzoek heeft deze meening niet bevestigd. Ook in streken, waar geen suikerriet geteeld en niet van zwavelzure ammonia gebruik gemaakt wordt, is hier en daar de cultuur van *Arachis hypogaea* evenzeer achteruitgegaan.

b. Op andere gronden.

Onderscheidene van de hiervoren genoemde gewassen worden, wanneer de sawahs in gebruik zijn genomen voor de rijstcultuur, op de tegalgronden en/of ijl beplante erf- en tuingedeelten gekweekt. Van deze aanplantingen worden dan de zaden en stekken gewonnen om er, na afloop van den rijstoogst, de sawahs mede te beplanten.

Onder de gewassen, die men, hetzij wegens den langen duur, welken zij behoeven om oogstbaar te zijn dan wel om andere redenen, niet als polowidjo op de laatstbedoelde velden teelt, worden hier genoemd *arowroot* (*Maranta*), *ganjong* (*Canna edulis*), *soeweg* (behoorende tot de familie der Aroideen), *tales* (*Colocasia antiquorum*), enkele overjarige oebisoorten of knolgewassen, *Curcumma*, *laos* (*Alpinia galanga*), *kentjoer* (*Kaemferia galanga*), *koentji* (*Kaemferia rotundata*), *djahc* of gember en eenige gemberachtigen; voorts cassave, in *Madioen*, *Kediri*, *Pasoeroean* en *Pekalongan kasje* of *kaspo*, ook wel *ketela pohoong*, eigenlijk *ketela pochoen* geheeten.

Deze laatste wordt veelal, althans in de eerste groeiperioden, met *Arachis hypogaea* en/of mais als tusschengewas verbouwd. In sommige streken van de beide eerstgezegde gewesten werd zij in het afgeloopen

jaar tot zoo groote hoeveelheden aangeplant dat het product nagenoeg geen waarde had.

Voor eigen gebruik nuttigt de bevolking den wortelstok gepoft of gekookt; ook maakt zij er allerlei versnaperingen van, veelal met toevoeging van klappermelk of geraspt klappervleesch en arensuiker, òf men laat den in stukken gesneden wortelstok, nadat die gekookt is, door toevoeging van gist, gedurende $1\frac{1}{2}$ à 2 etmalen gisten. Zeer veel ook wordt het product rauw in repen versneden of eenvoudig gekloofd, en, na droging in de zon, onder de benaming van *gaplek* of *krekel*, naar streken uitgevoerd, waar schaarschte aan rijst of andere voedingsmiddelen heerscht. In de residentie *Kediri* is de cassave-cultuur van beteekenis in het district *Djambean*. Hier heeft men de fabrieken *Branggahan*, *Galoehan* en *Segaran*, waar de wortelstok machinaal tot tapioca-meel wordt verwerkt. Dagelijks wordt dit meel bij wagenladingen per spoor naar *Soerabaja* uitgevoerd om van daar over *Singapore* verder zijn weg te vinden naar de wereldmarkt. De grondstof, voorzoover niet door de ondernemingen zelve aangeplant, wordt door opkoop van de bevolking verkregen tegen den prijs van f 15 tot f 17 per kojang van ongeveer 48 K. G. gewicht. Men schat dat de bevolking van hare aanplantingen van 2 tot 5 kojangs maakt, of, indien de grond matig vruchtbaar doch voldoende los is, 4 kojangs per bouw. Aan de bedoelde fabrieken wordt het meel slechts in twee soorten gesorteerd.

Sedert de laatste jaren gaat de bevolking er meer en meer toe over zelf den wortelstok tot tapiocameel te verwerken. Voor het raspen bedient zij zich van zeer vernuftig uitgedachte hand- of tredmolens, bestaande uit twee in den grond of in een zwaar houten voetstuk vertikaal bevestigde dikke planken, die middels houten klampen aan elkander verbonden zijn en dus te zamen een stijl vormen. Tusschen deze twee planken is op ongeveer borsthoogte een houten rad aangebracht, waarvan het bovenvlak der velling bekleed is met blik, in hetwelk middels een draadnagel gaten zijn geslagen, van welke de ruwe scherpe randen een eind boven het oppervlak uitsteken. Dit rad, hetwelk de eigenlijke rasp vormt, wordt òf door een zwengel met de hand òf middels een koord zonder eind in beweging gebracht. In het laatste geval wordt het koord om een afzonderlijke, beneden de rasp aangebrachte, horizontale spil geslagen, waarvan de uiteinden van een pedaal zijn voorzien. Om te voorkomen dat hetgeen er geraspt is, door de snel ronddraaiende rasp naar alle kanten weggeslingerd wordt, is om het rad een houten omhulsel aangebracht dat slechts ten deele van boven open is, juist voldoende om de te verwerken wortelstokken tegen de rasp aan te brengen. Op het bovineinde van de beide rechtop

aangebrachte planken, waartusschen het rad samengevat is, is 'een horizontaal plankje bevestigd, waarop een met helder water gevuld petroleumblik, voorzien van een tuitje, ten einde het water op de rasp te doen toevloeien en aldus het raspsel af te spoelen, dat in een op den grond geplaatst vaatwerk opgevangen wordt. Hier wordt het herhaaldelijk met de hand dooreengewerkt en uitgeperst, waarna de melkachtig gekleurde vloeistof door een doek gezeefd wordt in een ander vaatwerk, waar men haar gedurende een etmaal laat staan om te bezinken. Het helder bovendrijvende water laat men vervolgens langzaam wegvloeien door het vaatwerk scheef te houden. Dan wordt de beneden liggende deegachtige massa ingezameld en in de zon gedroogd onder herhaaldelijk afbrokkelen met de hand tot zij in poedervorm is overgegaan.

Volgens mededeeling van een in de buurt der tapiocafabriek *Brang-gahan* wonenden *desaman*, die zich op de zooeven beschreven wijze bezighoudt met de meelbereiding, verwerkt hij per dag wel eens 3 *bandangs* wortelstokken à 180 katties gewicht en verkrijgt hij uit 1 *bandang* 30 katties meel, hetwelk hij òf aan de fabrieken in de omgeving òf aan Chineesche opkoopters verkoopt voor *f* 0.50 tot *f* 0.90, naar gelang van de hoedanigheid van het product en naarmate er veel of weinig vraag is. Moet hij de grondstof koopen, dan kost deze hem van *f* 0.30 tot ten hoogste *f* 0.50 per *bandang*, in doorslag genomen echter niet meer dan *f* 0.35.

Arrowroot werd in het afgelopen jaar veel geteeld op de erven in de residentie *Pekalongan*, zoowel in kampoengs nabij de kust als dieper in het binnenland gelegen. Slechts op kleine schaal wordt er meel uit bereid, dat op de passers en langs de wegen rondgevent wordt. Groo- tendeels worden de wortelstokken rauw verkocht en nuttigt de bevolking ze, evenals die van *ganjong*, gekookt.

Suikerriet wordt in sommige streken, als *Pagotan (Madioen)*, *Soekodono (Locmadjang)*, *Modjopanggoeng (Kediri)*, waar suikerfabrieken zijn, tot vrij belangrijke uitgestrektheid aangeplant ten verkoop aan de genoemde inrichtingen; anders wordt het gewas in het klein op de tegalgronden en erven gekweekt om het product bij stokken aan den kant van den weg aan voorbijgangers te verkoopen. Slechts hier en daar vermaalt de bevolking het riet met buffel- of andere molens om het sap tot suiker in te dampen.

In de residentie *Madioen* is de rietcultuur der bevolking van betekenis in de afdeeling *Ponorogo*. Jaarlijks worden er van daar belangrijke hoeveelheden op Inlandsche wijze bereide rietsuiker naar *Soerabaja* uitgevoerd. Om de bevolking tegemoet te komen en haar in de gelegenheid te stellen meer uit het riet te halen dan tot dusver middels buffelmolens

mogelijk was, heeft het Bestuur eenige „*Western cane mills*” direct uit *Amerika* besteld, waarvan de grootere op ongeveer *f* 175, de kleinere op *f* 70 tot *f* 100 komen te staan. Enkele dier molens heeft men in den loop van verslagjaar aan de meest nijvere en bedreven suikermakers ter beproeving verstrekt; met welke uitkomsten, is echter nog niet bekend.

§ 16. OOFTEELT.

a. *Diverse vruchtboomen.*

Aan ooftteelt wordt door de bevolking over het algemeen weinig gedaan. Wat meer moeite schijnt zij zich daarvoor in het *Pasoeroeansche* te geven.

In de meeste kampoengs zoowel tusschen *Bangil* en *Pasoeroean* als tusschen laatstgenoemde plaats en *Probolinggo* ontwaart men van uit den spoortrein heel wat meer *mangga*-boomen op de erven dan in de residentiën *Madioen*, *Kediri* en *Pekalongan*. Bekend zijn trouwens de uit het *Pasoeroeansche* afkomstige *santok*- en *golek*-varieteiten; zeer gezocht om den fijnen smaak is de, hoofdzakelijk uit de omstreken van *Probolinggo* te bekomen *aroem manis*. Geregelde aanplantingen van *mangga* worden nochtans nergens aangetroffen. In *Pasoeroean* staat deze vruchtboom evenzeer tusschen andere vruchtboomen en verschillende tuingewassen, soms in de verdrukking, als in *Pekalongan*, *Kediri* en *Madioen*.

Zeer aangeprezen onder de in laatstgezegd gewest voorkomende *mangga*-soorten wordt de z. g. *santok Magetan*. Volgens sommige hoofden heeft deze varieteit eene geusurpeerde reputatie en worden er uit de andere afdeelingen der residentie heel wat even smakelijke, zoo niet betere *santoks* naar elders uitgevoerd; doch de *Magetansche* heeft op dat punt eenmaal een goeden naam.

Onder de kleinere in *Madioen* voorkomende *djeroek*-varieteiten moge hier de z. g. *djeroek Patjitan* worden genoemd; zij is zoowel om den aangename smaak als om de saprijkheid zeer gezocht.

Sappig ook is de in *Kediri* veel aangeplante *djeroek Solo* of *Bali*, een soort pompelmoes met wit gekleurd vruchtvleesch, dat zich niet zoo gemakkelijk loslaat van de vliezige buitenschil als de *Bataviasche* varieteit. Boomrijp geplukt, is zij zoo zoet als suiker, anders heeft zij een bitteren, op de tong sterk prikkelenden nasmaak. *Toeloengagoeng* is de streek, waar deze pompelmoessoort vrij veel gekweekt wordt.

b. *Klapper.*

De klappercultuur wordt gezegd in de afdeeling *Probolinggo* der residentie *Pasoeroean* alleen in district *Tongas* van eenige beteekenis te

zijn; in de overige districten dier afdeeling heeft klapper, vooral in de eerste jaren na uitplanting, te veel te lijden van den verzengenden invloed van den *gending*-wind. Hoofdzakelijk dienen de noten voor plaatselijke consumptie; *copra* wordt er niet uit bereid, ook niet in *Loemadjang*, waar menige bezitter van klapperboomen in de omstreken der afdeelingshoofdplaats, op aansporing van het Bestuur, als middel tegen klapperrotten of eekhoorns, den stam ongeveer te halver hoogte van een blikken ring omgeeft van omstreeks $\frac{1}{2}$ meter breed.

In de residentie *Pekalongan* daarentegen bestaat er op onderscheidene plaatsen eene meer dan gewone belangstelling voor de klappercultuur. Daar komen op onderscheidene plaatsen afzonderlijke aanplantingen voor met fraaie, krachtig ontwikkelde boomen. Een bijzonder goed aanzien met rijke vruchtendracht hebben zij tusschen de tramhalten *Babadan* en *Soeradadi*, *Kramat* en *Tegal*. Maar ook tusschen *Tegal* en *Brebes* en in de verder van de kust af gelegen kampoengs in de onderdistricten *Boewaran*, *Kedoengwoeni*, *Wonopringgo*, *Sragi* en *Wiradisa* treft men heel wat fraaie gelijkmatig geslaagde tuinen aan. Voornamelijk wordt het vruchtvleesch er tot *copra* verwerkt. Te bejammeren is het dat men doorgaans de noten te jong inzamelt en dat verpanding van klapperboomen nog al eens voorkomt om in tijdelijk geldgebrek te voorzien. Gedeeltelijke aflossingen zijn niet toegestaan, de aangegane leening moet in eens tot het volle bedrag worden terugbetaald. In dien tusschentijd vervalt de opbrengst bij wijze van rente-vergoeding aan den pandnemer, die als bewaker over de verbonden boomen gewoonlijk den pandgever aanstelt. Deze ontvangt als waakloon geen andere vergoeding dan één noot per boom bij elken pluk.

Ook in de residentien *Madioen* en *Kediri* wordt klapper voornamelijk voor de *copra*-bereiding aangeplant. Opkoopers zijn hoofdzakelijk Chineezen, die zich daarbij van Inlanders als tusschenpersonen bedienen. In eerstgenoemd gewest werden door de Regeering, op voorstel van den Resident, in de jaren 1903 en 1904 fondsen beschikbaar gesteld tot aankoop van noten voor plantmateriaal. Deze werden uit de afdeeling *Toeloengagoeng*, residentie *Kediri*, betrokken en verstrekt aan de bevolking van die streken waar, naar meening der plaatselijke Bestuursambtenaren, de klappercultuur aanmoediging noodig heeft. In het district *Tjarocban* werden deze zaadnoten op gelijke wijze als in *Ceylon* geschiedt, op kweekbedden te kiemen gelegd; in het *Ngawische* had men ze deels aldus, voor een ander deel, zooals tot dusver algemeen door de Inlandsche bevolking toegepast wordt, twee aan twee aan een reepje van haar eigen buitenschil samengebonden en aan een bamboestok of aan boomtakken in de schaduw gehangen.

In de zuidoostelijke streken van de *Preanger* wordt klapper al evenzeer voornamelijk tot *copra* bereid en in dezen vorm over *Kalipoetjang* langs de *Tjitandorei* en over *Bandjar* per spoor uitgevoerd naar *Tjilatjap*; slechts een klein deel van den oogst verwerkt men tot olie. In sommige kampoengs hebben degenen, die zich op de *copra*-bereiding toeleggen, afzonderlijke inrichtingen op of nabij hun woonerf om het vruchtvleesch te drogen. Deze bestaan uit bamboe gebouwen met een hoog van den grond aangebrachten vloer, terwijl de beide dakvlakken zoodanig zijn ingericht, dat zij gemakkelijk als kleppen open en dicht geslagen kunnen worden. Volgens daar bekomen inlichtingen heeft men voor 1 pikolgewicht *copra* 300 noten noodig en verkrijgt men uit 150 noten 1 petroleum-blik olie. In het groot opgekocht kosten de noten tot f 2.50 of meer, doch gemiddeld f 2 'de 100, op verder af gelegen plaatsen kan men ze wel eens voor f 1.50 bekomen. In de maand September van het afgelopen jaar deed de *copra* loco *Tjilatjap* f 8.20, te *Bandjar* f 7.50 en te *Parigi* f 7 per pikol.

Tengevolge van de groote vraag naar *copra* is in dit deel der *Preanger* de klappercultuur belangrijk toegenomen en breidt zij zich steeds uit. Met het oog op den overlast, dien men in sommige streken heeft van wilde varkens, wordt het plantmateriaal, alvorens dit in den vollen grond uitgeplant wordt, eerst nog op de erven nabij de woningen gespeend tot het wel 2 à 2½ jaar oud is.

c. *Druiven.*

Terloops moge er hier melding van gemaakt worden, dat in de omstreken van de afdeelingshoofdplaats *Probolinggo*, residentie *Pasoeroean*, door sommige nijvere lieden, voornamelijk hadji's, met goede uitkomsten blauwe en witte druiven worden geteeld en, naar verluidt, ook in de afdeeling *Grissee* der residentie *Soerabaja*.

Een opgezetene van de kampoeng *Pasar*, desa *Mangoendjajan*, hoofdplaats *Probolinggo*, die zich eerst sedert 10 à 12 jaren met de gezegde cultuur bezighoudt, deelde mede het plantmateriaal (*tjangkokans* of marcots) der witte druiven oorspronkelijk uit *Tandes* (*Grissee*) betrokken te hebben; die der blauwe druiven waren afkomstig van den Heer A. Stoll, destijds Administrateur van de fabriek *Oemboel*. Door aanvulling middels zelf gewonnen *tjangkokans* van de oudste en best geslaagde ranken, heeft bedoelde opgezetene er sedert eene zoodanige uitbreiding aan de aanplanting gegeven, dat deze thans zoo goed als het gansche erf om zijn woonhuis beslaat. Sinds de laatste 2 à 3 jaren handelt hij zelf ook in *tjangkokans*: die van de witte

druif verkoopt hij voor f 0,75 tot f 1, die van de blauwe voor f 1,50 tot f 2, soms meer het stuk. Eerst 2 à 3 jaren na uitplanten in den vollen grond bekomt men een oogst, welke aanvankelijk gering en van inferieure hoedanigheid, gaandeweg beter wordt. Het meest produceeren de ranken 3 of 4 jaren later, dus op 5 of 7-jarigen leeftijd na uitplanten. Jaarlijks worden er twee oogsten gemaakt: de eerste pluk heeft in de laatste helft van Januari plaats en duurt soms tot en met Maart; hij valt alzoo ongeveer samen met het midden van den westmoesson. Deze oogst is echter niet zoo voordeelig als de oostmoessonpluk, omdat, vooral wanneer het veel regent, er heel wat bessen rotten of niet tot ontwikkeling komen en hierdoor de trossen slechts bij hooge uitzondering zich goed vullen. Ook zijn de druiven, hoewel sappig, minder zoet van smaak. Voor een deel wordt deze westmoesson-opbrengst dan ook uitgeperst om het sap vervolgens tot azijn te doen gisten.

De oostmoessonpluk begint in Augustus en duurt wel eens tot en met October; de druiven zijn grooter van stuk dan de westmoesson opbrengst, helder gekleurd en beter van smaak, terwijl de trossen goed vol zijn — omstandigheden, die maken dat het product meer gewild is.

Grootendeels verkoopt meerbedoelde opgezetene zijn oogst op de hoofdplaats *Probolinggo*, zeer veel op bestelling; ook verzendt hij, almede op bestelling, een deel naar *Soerabaya* en elders. De prijs, plaatselijk, bedraagt f 0,50 voor de witte en f 1 voor de blauwe per pond.

In zijn aanplant staan de ranken op eene plantwijdte van circa 6 à 8 voet in gemetselde bakken van ongeveer 2 voet breedte en die naar schatting 3 voet boven den beganen grond uitsteken. Omstreeks $1\frac{1}{2}$ voet van deze bakken zijn daaromheen grootere bakken gemetseld, naar gissing $1\frac{1}{2}$ voet lager. Langs de lengte- en breedte-zijden der kleinere zijn op afstanden van 12 à 15 voet tuiten aangebracht, door welke zoowel het regenwater als het eventueel te veel toegevoerd bevoeiingswater een uitweg naar buiten vinden kan. De aanplant wordt alleen in den oostmoesson besproeid uit een put; door middel van ijzeren buizen wordt het water gevoerd ter plaatse, waar zulks noodig is. Slechts twee keeren in het jaar worden de ranken bemest. Hiertoe wordt half vergane mest van paarden aangewend.

Over den ganschen aanplant is tot ongeveer 4 M. boven den beganen grond een houten stelling aangebracht, voorzien van dwarslatten, waarlangs de ranken worden geleid. Oud loof en verdorde takken worden geregeld verwijderd, bovendien wordt tweemaal 's jaars voor en na den westmoesson gesnoeid. Om vleermuizen te weren, worden hier en daar lantarens gehangen, die den ganschen nacht branden.

III. DEMONSTRATIEVELD.

*Keus van een demonstratieveld in de afdeeling Brebes,
residentie Pekalongan.*

Na bespreking en in overleg met de plaatselijke Europeesche Bestuurs-ambtenaren, de Inlandsche hoofden en de bevolking werd in de eerste dagen van de maand Juni in de afdeeling *Brebes* nabij *Klampok*, op ongeveer 2½ paal ten westen der afdeelingshoofdplaats, een keus gedaan van een voor de oprichting van een demonstratieveld geschikt terrein. Zoowel ten aanzien van grondsoort als van bevoeiing behooren de gekozen gronden niet tot de beste noch tot de slechtste der afdeeling, zij vertegenwoordigen ongeveer de velden van middelmatige hoedanigheid. Blijkens de gedane uitgravingen bestaan zij uit een bovenkorst van min of meer roodgekleurden kleigrond, rustende op een donkeren onderlaag van, wegens vermenging met zand, eenigszins lossen samenhang. Op voorlichting van de Bestuurs-ambtenaren en hoofden werd bij het doen eener keuze gezorgd buiten de meer of minder laag gelegen strook der zoogenaamde bandjirsawahs te blijven, welke, wanneer de *Pamali*-rivier in den westmoesson buiten hare oevers treedt, overstroomd worden en waarvan als westelijke grens werd opgegeven de desaweg van *Sawodjadjar* door de desa's *Doemeling* en *Kertobesoeki* naar *Pengasinan*.

Het gekozen veld ligt aan en ten zuiden van den grooten postweg naar *Cheribon* en aan een naar de zuidelijke streken voerenden desaweg. Door de aanwezigheid van een passar in de kampoeng *Klampok* bestaat er langs deze wegen een druk verkeer van voetgangers en langs den grooten postweg, waarlangs de tram aangelegd is, ook van rij- en voertuigen. Bij het uitzoeken van het onderwerpelijik terrein werd er alzoo naar gestreefd om, met vermindering, zooveel doenlijk, van ongewenschte invloeden, daarop die factoren te vereenigen, welke, redelijkerwijs gesproken, bevorderlijk kunnen worden geacht aan het welslagen der zaak.

IV. BEZOEK AAN OOST-PREANGER.

a. Aanleg van nieuwe ontginningen in het oostelijk en zuidoostelijk deel der Prcangerregentschappen.

Het aanleggen van nieuwe ontginningen in het oostelijk en zuidoostelijk deel der *Preangerregentschappen* bleek op min of meer beduidende schaal te hebben plaats gehad in de contrôle-afdeeling *Manondjaja*.

In de contrôle *Parigi* werden ondergeteekende door de plaatselijke ambtenaren slechts twee zoodanige stukken grond aangewezen, het eene

ter grootte van $\frac{1}{2}$ bouw, gelegen aan den noordwestelijken rand van de kampoeng *Tjikemboclan* district *Parigi*, het andere een complex van ongeveer 8 bouws, tot het gebied behoorend der desa *Masawah*, district *Tjidjoelang*. Wel waren er bij het Bestuur verschillende aanvragen tot ontginning in de gezegde contrôle ingekomen ter gezamenlijke uitgestrektheid van \pm 58 bouws, waarvan 55 bouw voor sawahs en de rest voor woonerven bestemd, deels in het onderdistrict *Langkaplantjar* en voor een ander deel in het onderdistrict *Tjigogoer* gelegen, — maar beëindigd waren deze ontginningen nog niet.

In de reeds gezegde contrôle *Manondjaja* werden tot en met medio September a.p. in het geheel $614 \frac{275}{500}$ bouws toegezegd, waarvan 514 bouws voor sawah en $100 \frac{275}{500}$ bouws voor erven en andere droge gronden; 44 bouws in het onderdistrict *Pamaritjan* en $570 \frac{275}{500}$ bouws in onderdistrict *Tjisaär*, alle boschterreinen en, voorzoover nog niet ontgonnen, met kreupelhout en wat geboomte begroeid; de meeste gelegen aan den tourneeweg van *Tjisaär* over *Pamaritjan* en *Binangoen* naar de districtshoofdplaats *Bandjar*. Ten einde zooveel mogelijk aaneengesloten complexen te vormen, werd er bij de uitgifte al aanstonds op gewerkt om aan elkander grenzende grondstukken toe te wijzen. Van de aanvragers, in totaal 307 personen, waren er 80 afkomstig uit district *Tasikmalaja*, 102 uit *Indihiang*, 84 uit *Singaparna*, zijnde de dichtst bevolkte streken der afdeeling *Soekapoera*; slechts enkelen hoorden in andere streken thuis.

Bij ondergeteekende's plaatselijk bezoek was nog slechts door 70 personen een ernstig begin gemaakt met de ontginning d.i. nog niet door het $\frac{1}{4}$ deel van het aantal aanvragers. Omtrent de overige aanvragers werd de mededeeling ontvangen dat zij eerst nog de kat uit den boom wilden zien. Weliswaar waren op onderscheidene plaatsen grootere en kleinere stukken opengekapt; hier en daar waren reeds woningen opgezet en de daaromheen liggende erven met *pisang*, *djagoeng*, *katjang*, *cassave* e.a. tuin- en tweede gewassen bepant, maar daarmede was nog lang niet de laatste hand gelegd aan de ontginning, er lag nog heel wat terrein ongerept.

Sawahs had men tot eenigszins beduidende complexen nog slechts in desa *Binangoen* aangelegd, deze zouden middels eene aftapping uit de *Tjiseël* worden geïrrigeerd. De hoofdleiding was gereed; men had nog slechts een dam in het rivierbed op te werpen en een tunnel van enkele meters te graven onder den weg door, welke de *Tjiseël* van het complex nieuwe sawahs scheidt. Oorspronkelijk meende men den stuwdam dwars in de rivier aan te brengen, met eene uitgraving in de beide oevers als

steunpunten, maar dan zou daaraan met het oog op de diepte van het bed, eene hoogte gegeven moeten worden van ± 7 Meter, terwijl de basis, in verband met het verhang, van aanzienlijke breedte zou moeten wezen om het bandjirwater te kunnen weêrstaan. Sedert men het deskundig advies had ingewonnen van een der Ingenieurs bij den Waterstaat, die de bereidwilligheid had een plaatselijk onderzoek in te stellen, besloot men om daar, waar de *Tjiseël* zich om den voet van een kleinen heuvel slingert, den hierdoor gevormden landtong door te graven en den uitgegraven grond achter den stuw te brengen. Hiermede wordt een dubbel voordeel beoogd: In de eerste plaats verwacht men dat van lieverlede de rivier haar bed verleggen zal langs de doorgraving en wijders meent men dat het overblijvend deel van den landtong een natuurlijken dam vormen zal, waardoor het gevaar dat de stuw bij bandjir bezwijkt, zooal niet ondervangen dan toch tot een minimum zal worden teruggebracht.

Tot de nieuwe sawahs in de contrôle *Manondjaja*, welke weinig of geen aandacht trekken, doordien zij niet uit bepaald boschterrein noch ook tot afzonderlijke grootere en kleinere complexen tegelijk worden aangelegd, doch niettemin vermelding verdienen, behooren die, welke bij wijze van uitbreiding van reeds bestaande velden, geleidelijk alle jaren nu eens hier dan weêr daar worden tot stand gebracht door drooglegging van de aanliggende moeraskanten in de omstreken van *Bandjar* en *Padaherang*. Dat zij in den loop der tijden toch nog een belangrijke uitgestrektheid vertegenwoordigen, zal wel nauwelijks behoeven gezegd te worden. Door een oud opgezetene van die streken werd verzekerd dat, nu ongeveer 20 à 30 jaren geleden, de ten noordoosten van de districtshoofdplaats *Padaherang* gelegen sawahs een afzonderlijk complex vormden, ten zuiden door moerassen gescheiden van de gelijksoortige gronden in de omstreken van *Tjigandjeng*. Sedert zijn beide complexen tot één aaneengesloten geheel vereenigd. Aan de hier bedoelde ontginningen hebben, naar verluidt, ook de oorspronkelijk uit *Banjoemas* en de voormalige residentie *Bagelen* afkomstige Javanen deelgenomen, die zich gaandeweg metterwoon in die streken hebben gevestigd. Op ultimo 1903 — gegevens van latere jaren waren er niet beschikbaar — bedroeg hun aantal 228 zielen in *Bandjar* en 638 in *Padaherang*; in hun bezit waren 13 bouws sawah en 125 bouws droge gronden in eerstgenoemd en 34 bouws sawah zoomede 47 bouws droge gronden in laatstgezegd district.

Ook in de omstreken van *Kalipoetjang* gaat men gestadig voort met de kanten van moerassen in sawahs om te zetten. Kort vóór ondergeteekende's bezoek aan dit onderdistrict had de Assistent We-

dana beproefd om in *Bandjar* bij *Tjilenang*, *Tjilebakkakoeng* en *Karangtaloen*, waar tot dusver de aanwezigheid van welwater als een beletsel werd beschouwd voor den sawahbouw, de ter plaatse ontspringende bronnen dieper uit te graven met gelijktijdigen aanleg van eene leiding om het toen sterker opwellend water te loozen. Sedert slaagde men er in den grond in den omtrek te draineeren. De bevolking zou van het omliggend terrein sawahs maken, te irrigceeren middels kleinere aftappingen uit de gezegde leiding. De oppervlakte der aan te leggen velden werd toen geschat op \pm 8 bouws bij *Tjilenang*, 10 à 20 bouws bij *Tjilebakkakoeng* en 5 à 10 bouws bij *Karangtaloen*.

In de desa's *Panendjoan* en *Tjaringin* van het district *Panjeredan*, contrôle *Mangoenredja*, had de bevolking eene uitgestrektheid nieuwe sawahs aangelegd van \pm 250 bouws. Te voren waren daarvan reeds ongeveer 50 bouws in haar bezit, eensdeels in den vorm van woonerf, anderdeels als tégel en of hoemagronden; de rest bestond uit enkele stukken afgeschreven koffietuin of verlaten hoema's, verreweg het meerendeel evenwel uit onontgonnen terrein, begroeid met glagah, alang-alang, struikgewas, kreupelhout en wat geboomte. Door grillig loopende ravijnen ingesneden, heeft dit terrein eene sterk geaccidenteerde formatie, hier den wand van een alleenstaanden top, daar dien van een langen breedten heuvelrug beslaande, welke nu eens zacht glooiend dan weêr meer of minder steil afloopt, meermalen ook ingesneden door diepe voren, gevormd door afstroomend regenwater.

De hoofdleiding, eene aftapping uit de *Tjikoeraj*, zijtak van de *Tjiwoelan*, was tot eene lengte van \pm 7 paal gereed met eene bovenbreedte hier en daar van 2 doch gemiddeld $1\frac{1}{2}$ Meter. De stuwdam is \pm 4 R. R. lang en 4 voet Rl. hoog; hij bestaat uit riviersteen, in korven van gegalvaniseerd ijzerdraad samengevat. Door deze leiding mettertijd door te trekken, hoopt men nog \pm 500 bouws onontgonnen terrein in sawahs om te zetten.

In het belang eener billijke waterverdeeling zijn in de hoofdleiding telkens, even benedenstrooms eener zijleiding, stukken hout in het leidingbed aangebracht, op het midden uitgekapt. Naarmate er meer of minder water in de hoofdleiding, doch minder of meer in de zijleiding moet toevloeien, zijn die uitkappingen in de gezegde dwarshouten ook meer of minder diep en breed gemaakt. Op eventueele beschadiging door bandjirwater bedacht, heeft men op onderscheidene plaatsen in den wand der hoofdleiding, boven de openingen van de zijleidingen, gaten gemaakt, waardoor het bandjirwater kan worden geloosd.

Volgens mededeeling van eenige landbouwers wordt elk nieuw aangelegd veld den eersten keer, dat men het in cultuur brengt, met *hoema*

padi bebouwd met tusschenplanting van djagoeng e. a. tweede gewassen en wel onder zeer spaarzamen watertoevoer. Het tweede en de daarop volgende jaren plant men er sawahpadi op; dan wordt het water ruimer toegelaten. Van deze padi verkrijgt men niet vóór het derde of, wanneer de grond van inferieure hoedanigheid is, het vierde jaar een loonend beschoot; de eerste twee of drie oogsten bevatten doorgaans heel wat voze aren.

b. *Teelt van badoeri of babakoan (Calotropis gigantea) en het vervaardigen van weefsels uit het zaadpluis.*

Badoeri of *wadoeri* (*Calotropis gigantea*), in de contrôle *Parigi* en omliggende streken beter bekend onder de benaming van *babakoan*, wordt daar niet opzettelijk aangeplant. Zij groeit er spontaan, overal in het wild, het meest langs de kust, niet alleen op schrale, zoo goed als uit zuiver zand bestaande, maar ook op andere gronden.

Eenige jaren geleden moet het Bestuur de bevolking sterk aangeemoedigd hebben de *babakoan* op de erven aan te planten, maar tot bevredigende uitkomsten heeft dat niet geleid.

Of bewerking van den grond en behoorlijke besproeiing, gelijk andere, in geregelde cultuur gebrachte gewassen vorderen, de productie zouden verhoogen, werd door sommige lieden uit de gezegde streek betwijfeld. Zij wezen op de weinige hier en daar op de erven nog voorkomende exemplaren, welke weliswaar tot krachtige boomen waren opgeschoten, enkele met een stamomvang van armsdikte en eene hoogte van meer dan 2 meter, maar die weinig of geen product geven, hetgeen daaraan toegeschreven werd dat de bodem voor *babakoan* van te goede hoedanigheid zou zijn.

Volgens van Gorkum is de plant in Britsch-Indië bekend als *Moedar* of *Maddar*.

De bladschijf heeft eene eivormige gedaante, naar beneden eenigszins versmald; zij is min of meer leerachtig, eerder stug dan buigzaam, van boven glanzend groen, aan de onderzijde lichtgrijs, bijna wit gekleurd. Hierdoor is de plant, vooral wanneer het loof door den wind bewogen wordt, reeds op een afstand te onderkennen. Midden- en zijnerven zijn lichtgroen van kleur.

Het is een boomachtige heester, die eene hoogte bereikt van $1\frac{1}{2}$ tot 2 meter, soms meer. Op lateren leeftijd wordt de stam min of meer knoestig; dikwerf zijn de takken zigzagsgewijze geknikt. De bast is alleen aan of nabij het topeinde, ook van de takken, groen, doch overigens grauwwachtig gekleurd.

De bloemen vormen zich aan de taktoppen, soms ook wel in de bladoksels; zij zijn licht paars en zitten in gesteelde schermen.

De vruchten zitten aan korte stelen, zelden meer dan 3 tot 4 tegelijk aan een algemeenen vruchtsteel. Zij hebben veelal een sikkelvormige gedaante, loopen aan boven- en benedeneinde spits af en zijn naar het midden gezwollen, waardoor zij een min of meer buikigen vorm hebben.

Bij de onrijpe vrucht is de schil lichtgroen, meermalen met een soort lichtgrijs poeder bestoven; op lateren leeftijd kleurt zij zich donkerder, bij volle rijpheid wordt zij eenigszins geel, daarna grauwwachtig. Dan springen zij open en vertoonen het fraai glanzend wit zijdeachtige, op het gevoel vettige zaadpluis, dat tot een dichten dot, kunstig over de gansche lengte der vrucht besloten ligt, met de zaadjes soms er losjes tusschen in en een algemeenen steel omgevend.

Dat is het juiste oogenblik om te oogsten. De bevolking plukt de vruchten echter doorgaans te jong af en droogt ze dan in de zon, onder voorgeven dat, bij verwijlen tot het vruchtomhulsel van zelf openspringt, het pluis door den wind wordt meêgevoerd. Een bepaalden tijd van vruchtdracht heeft de plant niet; hij bloeit en draagt het geheele jaar door, het meest in den oostmoesson.

Voor het zuiveren en de verdere bewerking van het zaadpluis wordt, naar de bevolking van *Parigi* en omstreken verzekerde, volkomen droog weer gevorderd, omdat dat pluis zich bij het drogen anders niet genoegzaam uitzet en, aan vocht blootgesteld, spoedig zwarte vlekken vertoont.

Na de inzameling worden de vruchten gedurende 2 of 3 dagen, soms langer, in de zon gedroogd. Sommigen doen dit aanstonds op den beganen grond, anderen spreiden haar op een onderleg uit van bamboe's vlechtwerk. Zijn de hulzen opengesprongen of droog genoeg om gespleten te worden, dan worden deze verwijderd en wordt het pluis, dat nog in een min of meer compacte massa samengevat is, nog eens afzonderlijk in bamboe manden in de zon gedroogd, tengevolge waarvan het zich uitzet. Dit drogen duurt, naarmate van de weêrsgesteldheid en naargelang de vruchten meer of minder rijp zijn, van enkele dagen tot eene week.

Alsnu gaat men tot zuiveren over. De meesten doen dit door de vezels met de vingers te pluizen. Hiertoe wordt niet alleen een zekere behendigheid gevorderd, doch niet in het minst ook een volkomen windvrije plek, omdat het fijne pluis zoo licht stuift. Sommigen bedienen zich van hetzelfde werktuig als algemeen voor het zuiveren van *kapas* (katoen) in gebruik en bekend onder de benaming van *pahindesan*.

Pluizen met de *peteng*, zooals bij katoenvezel geschiedt, wordt niet

wenschelijk noch noodig geacht. Dit wordt zelfs als een voordeel beschouwd van de *babakoan*-wol boven kapas. Anderen weêr meenen dat eene zoodanige behandeling met de peteng schadelijk is, omdat *badoeri*-pluis, bij katoen vergeleken, min of meer *regas* d. i. bros is en men gebroken vezels bekomt.

Hoe het zij, nadat het gezuiverd is, wordt het pluis in plaggen met de vingers uitgelegd en daarna losjes tot dotten gerold ter lengte van 20 tot 25 c.m. Doel van deze bewerking is om de vezelstof gemakkelijk tot draad af te spinnen. Dit heeft middels een handspinnewiel plaats.

Bij het weven wordt niet uitsluitend *babakoan*-vezel gebezigd; deze dient tot inslag of *paled*, terwijl de schering of *loesi* uit katoen bestaat. Het weefsel wordt tot afgepaste coupons van ± 5 el afgewerkt, voldoende voor een baadje. Een zoodanig stuk wordt *sapihanean* genoemd, d.i. zooveel als een weeftoestel bevatten kan. Men geeft er verschillende kleuren en patronen aan, niet door den inslag, maar door de schering vooraf te verwen.

De *desaman* draagt het *babakoan*-weefsel weinig; onder de hoofden is het niet bijzonder gewild, omdat het, als gezegd, niet tegen vocht kan en spoedig zwarte vlekken vertoont, eene omstandigheid, die in hun oog zwaar weegt, wijl zij op hunne tournées vaak een nat pak oploopen.

Het vervaardigen van *babakoan*-weefsel bleek in de onderhavige streek overigens slechts als huisvlijt en uitsluitend door vrouwen te worden beoefend buiten den padi plant- en oogsttijd, wanneer het potje rijst staat te koken. Niet te verwonderen is het dan ook, dat er $1\frac{1}{2}$ à 2 maanden lang gewerkt wordt aan één *pihanean*. De prijs van zulk een coupon bedraagt, plaatselijk verkocht, van *f* 0.80 tot *f* 1 à *f* 1.25 of gemiddeld *f* 1, hetgeen een bijverdienste geeft van ongeveer $1\frac{1}{2}$ à $2\frac{1}{2}$ cent daags.

Door opkooopers wordt het weefsel naar *Bandjar* vervoerd, waar het tot den prijs van *f* 2 tot *f* 2.50 per coupon verhandeld wordt, zoowel aan het Europeesch als het Inlandsch personeel der Staatsspoorwegen en aan reizigers, die met den trein langs komen.

c. Bedreven Inlandsche landbouwers, geschikt en genegen om ten minste voor één jaar naar de Buitenbezittingen te gaan, ten einde de bevolking aldaar den aanleg van eenvoudige waterwerken en sawahs zoomede de teelt van rijst en andere nuttige cultuurgewassen te leeren.

Nopens de uitkomsten van de op onderscheidene plaatsen in de *Praangerregentschappen* belegde bijeenkomsten om na te gaan of, en zoo ja, onder welke voorwaarden er Inlandsche landbouwers van erkende

praktische ervaring en bedrevenheid genegen worden bevonden om zich voor ten minste één jaar naar de Buitenbezittingen te begeven, ten einde de bevolking van deze streken op aanschouwelijke wijze den aanleg zoowel van sawahs als eenvoudige waterwerken en de teelt van rijst en andere nuttige cultuurgewassen te leeren, valt te vermelden dat zich voor dit doel onderscheidene personen hadden aangemeld. Uitgezocht werden lieden, die, gestaafd door de verklaring van hunne hoofden en medelandbouwers — en waarvoor de eersten zich verantwoordelijk hebben gesteld — ook buiten hunne onmiddellijke omgeving als mannen van de praktijk en te goeder naam en faam bekend staan; personen, van wie verwacht kan worden dat zij zoowel door hun leeftijd en ernst als door hunne bezadigdheid een zeker overwicht weten uit te oefenen op degenen, voor wie zij hebben te demonstreeren en hen vertrouwen inboezemen.

Na deze zifting werd blijkens den nominatief van hen aangelegden legger een 65-tal lieden overgehouden. Een hunner werd bij besluit van den Resident van *Sumatra's Oostkust* ddo. 6 December a.p. No. 700 voor den tijd van 2 jaren tot mantri aangesteld; hij is thans in de *Rokan*-streken werkzaam, vier anderen zijn sedert naar *Atjeh* vertrokken. De hierbedoelde personen hebben vóór hun vertrek eerst nog een proeftijd van enkele dagen aan den Cultuurtuin te *Tjikeumeuh* ondergaan, om bewijs af te leggen van hunne bedrevenheid inzake Inlandsche cultures. Eenige anderen hebben te kennen gegeven zich niet meer beschikbaar te stellen, enkelen wijl zij middelerwijl eene plaatsing op de ondernemingen van landbouw in de *Preanger*, sommigen weêr omdat zij een ander heenkomen gevonden hebben.

V. MISLUKKINGEN IN DE RIJSTAANPLANTINGEN VAN DEN WESTMOESSON 1904/5 IN DE AFDEELINGEN NGAWI EN MAGETAN DER RESIDENTIE MADIOEN.

Volgens de terzake door de Inlandsche hoofden, tot de eerste helft van de maand Mei a. p., ingediende rapporten zouden de rijstaanplantingen van den westmoesson 1904/5 in de afdeelingen *Ngawi* en *Magetan* over eene uitgestrektheid van niet minder dan onderscheidenlijk $7491\frac{1}{2}$ en $6539\frac{1}{10}$ bouw zijn aangetast door verschillende ziekten en plagen; in de eerstgezegde afdeeling alleen in het district *Sepréh* 5257 bouws door *homo mentek*, 211 door *h. soendep*, 30 door *h. bangbangan*, 15 door *h. oelat* en 438 door *h. walangsangit* of te zamen 5951 bouws; in district *Gendingan* 568 bouws door *h. mentek*, 28 door *h. soendep* en 222 door *h. bangbangan* of totaal 818 bouws en in district *Dero* $722\frac{1}{2}$ bouw uitsluitend door *h. mentek*. In

de rapporten der afdeeling *Magetan* was slechts sprake van „door ziekten aangetast” en „door muizen opgevreten”, — waarvan alleen de eerste rubriek was ingevuld en wel voor district *Magetan* 148, *Plaosan* 58³/₁₀, *Maospati* 413⁴/₁₀ en *Goranggareng* 34²/₁₀ bouw.

Had het door ondergeteekende ingesteld plaatselijk onderzoek uitgewezen dat de ingediende opgaven ontleend waren aan approximatieve schattingen der desahoofden en leden van het desabestuur, in enkele desa's der districten *Sepreh* en *Gendingan* bleken sommige der als door ziekte aangetast gerapporteerde velden slechts met sedert ingevallen droogte te kampen te hebben, terwijl in het *Magetansche* eenige dier aanplantingen uit nieuw ontgonnen sawahs bestonden, andere weêr uit de zoodanige, die men met overtollige bibit beplant of later in der haast aangelegd had.

Over het algemeen werd dan ook de indruk verkregen dat er heel wat meer gerapporteerd werd als aan *h. mentek* te lijden dan, althans naar de uiterlijke kenteekenen te oordeelen, werkelijk het geval was.

Werd dit van de hoofden in de afdeeling *Ngawi* toegeschreven eensdeels aan de omstandigheid dat, vooral in de eerste stadia, de verschijnselen van het door gezegde ziekte aangetast gewas veel overeenkomst vertoonen met die van *soendepzieke* rijst en ten anderen ook aan eene vermoedelijke poging om bij mogelijke misoogsten gedekt te zijn tegen het verwijt van onverschilligheid en gebrek aan activiteit, ten aanzien van de afdeeling *Magetan* werd aangeteekend dat de hoofden, blijkbaar vóór de doorzending der rapporten, er zich niet eerst van vergewist hadden, of aan de als ziek gesignaleerde aanplantingen inderdaad ziekte dan wel andere met grondsoort, bevoeiing of andere omstandigheden nauw samenhangende oorzaken ten grondslag lagen.

Hoe het zij, inderdaad zorgwekkend werd de toestand genoemd in het zuiden van desa *Winoto* en de daaraan grenzende desa's *Nglarangan*, *Ketanggikidoel* en *Kandangan*, kortelijk samengevat onder de benaming van de *Kandanganstreek* der afdeeling *Ngawi*. *Mentek*, *soendep* en *walang-sangit* vierden er hoogtij; wat verschoond bleef van de beide eerste, was in meerdere of mindere mate een prooi van de laatstgemelde plaag. *Mentek* was er overheerschend, kenbaar aan de reeds op een afstand zich egaal afteekenende, eigenaardig vaalbruine kleur van het loof der aangetaste planten, hetwelk, van nabij beschouwd, bij de pas aangetaste individuen, overlangsche korte strepen van ongeveer 1 c.m. van de aangeduide kleur vertoonde, die bij een verder stadium der ziekte zich gelijkmatig over de gansche bladschijf hadden verbreid, terwijl deze laatste uitgestrekt bleef, in plaats van om te krullen.

Trok men zulk een zieken plant uit, dan ontwaarde men dat de wortels, voorzoover niet afgebroken, in een verrottingsproces verkeerden en dat, zoo er nieuwe waren gemaakt, deze zich toch gebrekkig hadden ontwikkeld, kort en klein van stuk bleven, nu eens omgeven door eene roodbruinachtige sponsige, zich gemakkelijk loslatende massa dan weder een mat wit ziekelijk aanzien vertoonend, terwijl daaraan de bekende aan in water rottende plantaardige bestanddeelen eigene lucht viel waar te nemen. Voorts waren de aren veelal of in den stengel tot een krop achtergebleven of, zoo zij waren uitgeschoten, voos en grauwwachtig grijs gekleurd. Onder de dusdanig aangetaste planten werd vrij veel sterfte geconstateerd.

Op onderscheidene plaatsen in de onderhavige *Kandangan*-streek gaven de aangetaste velden een diep treurigen aanblik; te treuriger, omdat de bevolking, met gelatenheid, ja ergerlijke kalmte, zich schikkend in het noodlot, onwillig was om mede te werken tot verbetering van den toestand. Schier overal stond er op de zieke velden water, waarin absoluut geen stroom was te bekennen (hier en daar tot meer dan een halven voet hoogte) en waarin allerlei algen welig tierden; — zulks niettegenstaande de streek gedurende de laatste dagen van regen verschoond was gebleven en de Inlandsche hoofden, volgens hunne verklaring, de landbouwers herhaaldelijk hadden aangespoord de aangetaste aanplantingen droog te leggen, — een middel, waarbij men niet alleen op vele andere verder afgelegene velden, maar ook in de onmiddellijk aan de streek grenzende desa's van het district *Dero* baat had gevonden. — Daarenboven was het rijstgewas in letterlijken zin door allerlei onkruid en gras overwoekerd.

Aan de afdeeling *Proefstation voor rijst en tweede gewassen* van het Departement van Landbouw te *Buitenzorg*, werd in onderzoekingsmateriaal, uit de hierbedoelde streek afkomstig, de aanwezigheid aangetoond van het rijstaaltje (*Tylenchus Oryzae*).

Eene poging, ook in de, in andere desa's aan *h. mentek* lijdende aanplantingen beproefd, om verband te zoeken tusschen de stroomrichting van het bevoeiingswater en de verbreiding van het kwaad, leidde tot geen resultaat. Geheel onafhankelijk van den loop van dat water werd er nu eens onmiddellijk aan dan weder ver van de toe- en afvoerleidingen evenzeer *mentek*-ziek gewas aangetroffen als op de boven- of benedenstrooms dier leidingen gelegen velden; meermalen waren zieke aanplantingen door volkomen gezonde complexen gescheiden. In sommige desa's hadden de hoofden meêgedeeld dat in hun ressort de verschijnselen van *mentek* eerst op de lager, later op de hooger gelegen velden werden waargenomen.

Ook het vermoeden dat de ziekte mogelijk periodiek zou optreden,

werd door de verklaringen van hoofden en oude landbouwers niet bevestigd. Verzekerd werd dat te voren de ziekte het laatst geheerscht zou hebben in de aanplantingen van den westmoesson 1901/2.

In de meeste desa's buiten de eigenlijke *Kandangan*-streek kwamen de zieke aanplantingen betrekkelijk plaatselijk voor: in het ergste geval in den vorm van een of meer vakken, veelal echter als gedeelten daarvan, dus pleksgewijs (*dlemok*), geenszins tot buitengewoon groote noch aaneengesloten complexen.

Over *bangbangan* werd alleen in de rapporten van het district *Gendingan* gewag gemaakt. Uit de terzake door de Inlandsche hoofden en eenige landbouwers ook van de districten *Sepreh* en *Dero* verstrekte inlichtingen kon slechts de gevolgtrekking worden gemaakt dat men, onafhankelijk van de daaraan ten grondslag liggende oorzaken, onder die benaming alle verschijnselen van het rijstgewas samenvat, welke zich openbaren in het rood of bruin worden van het loof.

Onder *soendep* bleken de hoofden en bevolking der afdeeling *Ngawi* te verstaan het ziekte-verschijnsel, waarbij het loof in het aanvangsstadium der ziekte geel, daarna gaandeweg bruin en later grauwwachtig grijs wordt, terwijl dit zich aan het topeinde en/of langs den rand der bladschijf omkrult. Alleen de primaire stengel sterft af, middelerwijl maakt de plant nieuwe uitspruitsels (*anak*), die, volgens enkele landbouwers in *Magetan*, in knop, dus puntig blijven, — volgens lieden van *Ngawi* zich wel verder ontwikkelen, zelfs zelden bezwijken, maar dan toch een zeer verminderd beschoot opleveren. Trekt men de voos gebleven, grauwwachtig grijs gekleurde aren uit, dan blijkt of dat zij zelve aan het benedeneinde van den vruchtsteel of dat de plantstengel, soms zelfs op onderscheidene plaatsen, door boorders (*oclat*) zijn aangetast.

In de afdeeling *Magetan* spraken de hoofden en de bevolking van *h. mendek*. Hieronder wordt verstaan het abnormaal verschijnsel, waarbij het rijstgewas, terwijl dit aanvankelijk welig tierde, een frisch groen aanzien had en naar wensch beloofde te slagen, van lieverlede en wel kort vóór de vruchtzetting of dermate gaat kwijnen of nieuwe niet tot hun recht komende uitloopers vormt, dat men onwillekeurig meenen zou met al korter en kleiner wordende planten te maken te hebben. Werd aanvankelijk gemeend dat hier mogelijk *h. mentek* kon worden bedoeld, — aan de als ziek aangewezen planten ontbraken nochtans de overige kenmerkende verschijnselen als o. a. het vaalbruin verkleuren en uitgestrekt blijven der bladschijf, alsook het verrotten der wortels. Veelal bleken de als *mendek*-ziek gesignaleerde planten door stengelboorders te zijn aangetast.

Zoowel in *Ngawi* als in *Magetan* werd de meening gehuldigd dat de vroegrijpende rijstvarieteiten vatbaarder zijn voor ziekten en plagen dan de laatrijpende en deze laatste dit weder op hare beurt zijn dan *ketan*. In de eerstgezegde afdeeling heerscht bovendien de overtuiging dat de z. g. *tjempo padi* beter daartegen bestand is dan de andere varieteiten en dat het daaraan toe te schrijven is, waarom deze padi er in onderscheidene streken gaandeweg meer verbouwd wordt.

Dat men in beide afdeelingen in onderscheidene desa's op hetzelfde sawahvak vroeg- en laatrijpende rijst doorengemengd aanplant (*slamboer-an*), geschiedt, zooals sub *b.* § 8 van II vermeld is, met een tweeledig doel: In de eerste plaats kan er van de vroegrijpende eerder worden geoogst, maar wijders bekomt men, indien de aanplant door ziekten of plagen aangetast mocht worden, van de andere varieteit toch nog een, volgens velen, vrij loonend beschot.

Algemeen wordt geloofd dat velden, waarop te voren geen *gadoo* of oostmoesson-rijst geteeld was, al even vatbaar zijn voor ziekten en plagen als die, welke wel met zoodanig gewas beplant zijn geweest.

Daarentegen meenen onderscheidene hoofden en landbouwers dat die vatbaarheid grooter is bij gewas, op de van regen afhankelijke sawahs geteeld dan bij dat, op bewaterbare velden verbouwd. Denkelijk zal hier in zooverre begripsverwarring bestaan tusschen oorzaak en gevolg dat de eerstbedoelde soort velden, doordien men bij hunne bebouwing op den regen aangewezen is, later op het jaar, hierdoor eerder vluchtig en overhaast bewerkt worden dan de bevoeibare, aldus een uitnemend aasterrein vormend voor allerlei ziekten en plagen.

Zoo in *Ngawi* als in *Magetan* was men algemeen van gevoelen dat de velden, welke tijdig d. w. z. uiterlijk in November of December waren beplant en waarvan op zijn laatst in Mei of de eerste dagen van Juni d. a. v. geoogst werd, het minst van de heerschende ziekten en plagen te lijden hadden gehad. De eigenlijke bergsawahs uitgezonderd, zoo bleek het inderdaad het in of na Februari in den grond gebracht gewas te zijn geweest, hetwelk het meest geteisterd was.

Als vermoedelijke oorzaken van de onderwerpelijke mislukkingen in het rijstgewas werden door de plaatselijke Europeesche en Inlandsche Bestuursambtenaren, zoomede door de desahoofden en leden van het desa-bestuur opgegeven:

- a.* te groot grondbezit, bij onvoldoende ploegvee;
- b.* niet tijdige bewerking en beplanting der velden;

voorts — hetgeen ook elders buiten de onderhavige streek als zoo algemeen gangbaar pleegt te worden aangevoerd:

c. abnormale wêersgesteldheid; en

d. nachtelijke regens.

De meesten der terzake gehoorde landbouwers schreven het misgewas toe aan het sub *b*, *c* en *d* vermelde.

Aan het vorengenoemde ware, zoo het al niet vóór alles diende te worden vermeld, nog toe te voegen:

e. de aanwezigheid van parasieten, waaronder in de eerste plaats het rijstaaltje (*Tylenchus Oryzae*); en verder:

f. overhaaste bewerking, dientengevolge ten eenenmale slechte voorbereiding van den grond, waarbij — althans voor een groot aantal gevallen — nog komt inferieure hoedanigheid van den bodem, gepaard aan slechte draineering;

g. aanwending dikwerf van te oude zaailingen;

h. ruwe behandeling van het plantmateriaal bij uittrekken uit de kweekbedden, samenbinden tot bossen en vervoer naar, zoomede verdeeling over het plantveld, waardoor het onwillekeurig beleedigd moest worden;

i. slordig, niet rechtop noch in rijen en tot de vereischte plantwijdte uitplanten der zaailingen, waardoor niet alleen de toetreding van licht en lucht belemmerd, maar ook het wieden bemoeilijkt werd;

j. gebrekkig en/of absoluut geen onderhoud der aanplantingen; — kortom allerlei tekortkomingen van de zijde der landbouwers, waarbij dezen als het ware met elkander wedijverden om maar de minst mogelijke moeite aan de cultuur te besteden, met het onvermijdelijk gevolg dat, zoo er in tijden van voorspoed een aan die minimale zorgen beantwoordend, nauwelijks loonend beschot werd verkregen, bij tegenspoed aanstonds meer of minder ernstige misoogsten voor de deur moesten staan.

Of er goed zaad was gebezigd, kon bij ondergeteekende's plaatselijk bezoek begrijpelijkerwijze niet meer nagegaan worden, daar de aanplant, voorzoover nog niet geoogst, reeds in den vollen grond stond.

Hoe overhaast en slordig de velden op onderscheidene plaatsen werden bewerkt, dat de zaailingen dikwerf zeer hardhandig uit de kweekbedden ingezameld werden en men den draagstok voor het vervoer naar de plantvelden niet zelden met geweld door de geboste jonge plantjes wrong, voorts dat er zeer oude bibit werd gebezigd, wijders dat het materiaal meermalen zonder voorafgaande topping en zonder regelmaat kris en kras in alle richtingen uitgeplant werd, vaak zelfs zóó dat de plantjes op het wateroppervlak kwamen te liggen, kan uit sub *a* 1° van § 6 en sub *b* van § 9 hoofdstuk II r. p. pagina's 308/309 en 315/316 blijken.

Omtrent het hiervoren sub *a* vermelde wordt hier aangeteekend dat, in doorsneê genomen, het grondbezit in het district *Sepréh* volstrekt niet buitengewoon grooter bleek te zijn dan in *Magetan* en *Plaosan* en wijders dat, indien de grootte van dat bezit inderdaad zooveel invloed had gehad op de mislukkingen, deze het ernstigst zouden moeten geweest zijn in de desa's *Ngarwi* met niet minder dan 500 tot 2250 R. R., *Pilang* en *Keniten* elk met 1500 R. R., *Baderan* met 1000 tot 1500 R. R., *Kasreman* met 750 tot 1375 R. R. koelieaandeelen. Dit niet het geval zijnde en daar in streken met een gemiddeld grondbezit van zelfs nog geen bouw evenzeer misoogsten plaats hadden als in die met meer dan 1 bouw koelieaandeel, zoo zou men de waarheid dichter naderen, indien — althans voor de onderwerpelijke streek — de gevolgtrekking gemaakt werd dat op zichzelf de grootte van het grondbezit niets kon uitwijzen, wel *in verband met andere omstandigheden* o. m. gebrek aan ploegvee ten einde eene intensieve cultuurwijze toe te passen.

Een treffend voorbeeld ten deze leverde juist de meest geteisterde, de zoogenaamde *Kandangan*-streek op.

Daar had de bevolking voor eene uitgestrektheid van 686 bouws over slechts 38 runderen en 120 buffels of tezamen over niet meer dan 158 stuks vee te beschikken, overeenkomende met 1 stuk vee voor 2171 R. R. of ruim 4 bouws sawah.

Daarenboven had het daar allen schijn, dat het den groot-grondbezitters volkomen koud liet of zij van hun velden al dan niet een behoorlijk beschot kregen; hoofdzaak was dat zij voldoende bekwamen om te bestaan en hiertoe werden zij in de gelegenheid gesteld uitsluitend door den omvang van het grondbezit. Waar een deel van den aanplant mislukte, daar leverde het overblijvende nog genoeg op om de toch al geringe levensbehoeften te bevredigen. In die gevallen, waarbij weêrsgesteldheid gunstig met andere factoren samenwerkten, zoodat de opbrengst de behoefte overtrof, strekte dit geenszins tot aansporing om te trachten, door wat meer moeite, zich zoodanige ruime producties blijvend te verzekeren, — het werd als een zuiver toevallige bate, als een meevaller beschouwd.

Dit nu, gevoegd bij het gebrek aan ploegvee, was zoowel in *Kandangan* als in sommige andere der bezochte streken een der voornaamste schaduwzijden van het daar heerschend grondbezit; en dat zal het blijven zoolang de Inlandsche landbouwer de energie mist om door intensieve en rationeele cultuur van zijn gronden te maken, wat daarvan te maken valt.

Aangaande sub *b* zij opgemerkt dat er bij het plaatselijk onderzoek

op onderscheidene plaatsen gewas aangetroffen werd van naar schatting nog geen volle 2 maanden oud, en dat dus beslist te laat was uitgeplant.

Wat de abnormale weêrsgesteldheid betreft, hieromtrent werd door de hoofden en tal van landbouwers verzekerd dat gedurende het plantseizoen 1904/5 plotselinge droogte tot twee keeren toe was ingetreden: eerst tegen het einde van October tot begin November, nadat er in September en begin October overvloedig regen gevallen was, daarna, ten tweedemale, in het laatst van Februari tot begin Maart d. a. v.

Dat juist nachtelijke regens en niet die, welke in den vooravond of overdag vallen, schadelijk zijn voor het rijstgewas, is niet recht duidelijk. Sommige hoofden en landbouwers meenden opgemerkt te hebben dat daarmede steeds het optreden van ziekten en plagen gepaard gaat; anderen waren van oordeel dat het bij nacht gevallen regenwater, daar dit niet zoo spoedig verdampen kan als wanneer het bij dag valt, grootendeels tusschen de bladoksels en de bloesem terugblijft en hiervoor nadeelig moet zijn; nog anderen beweerden dat, vermits de rijstbloesem, evenals die van een aantal andere planten, alleen des nachts ontluikt, de alsdan vallende regens niet bevorderlijk zijn aan de vruchtzetting. Wat er van deze meeningen ook zijn moge, zij verklaren niet of en zoo ja, welk verband er zou kunnen bestaan tusschen speciaal *nachtelijke* regens en het optreden van ziekten en plagen, waaronder de zoo gevreesde *h. mentek*, van welke de oorzaak gezocht moet worden in het in den grond levend rijstaaltje. En daar dit als een van zijn voornaamste levensvoorwaarden een vochtigen bodem stelt, zoo doet het er weinig toe of die vochtigheid veroorzaakt wordt door bij nacht dan wel bij dag vallende regens. Voor onderscheidene plaatsen in de geteisterde streek zou het kwaad zelfs verklaard moeten worden eensdeels uit de drassigheid van den bodem anderdeels uit de gewoonte, om de velden na den oogst van den vorigen aanplant, maar weder met rijst in stede van met droge gewassen te bebouwen, waardoor de grond geen gelegenheid heeft om op te drogen.

Omtrent de hoedanigheid van de bouwgronden in de *Kandangan*-streek zij vermeld, dat de bodem bestaat uit lichtgrijze, hier en daar iets donkerder gekleurde taaie, min of meer klevige leem, bij de bevolking bekend onder de benaming van *lintjad tjeket* of *lemboeng keplak*; — een inferieure grondsoort, welke in den oostmoesson of wanneer het eenige dagen achtereen niet geregend heeft, aanstonds diepe scheuren vertoont en daarbij zóó hard wordt dat bewerking met de ten dienste staande werktuigen niet wel mogelijk is. Hierdoor pleegt de bevolking, nadat de regens goed doorgekomen zijn, nog 20 tot 30 dagen, soms langer, met de

bewerking te wachten, voordat de grond voldoende gedrenkt kan zijn, met het gevolg dat zij, bij de andere streken in het *Ngawische* vergeleken, steeds ten achteren is in haren veldarbeid. In den westmoesson daarentegen pakt die grond zich dermate samen, dat hij zoo goed als geen water doorlaat. Tweede gewassen kunnen er na den rijstoogst niet geteeld worden. Daarenboven werkt de formatie van het terrein, waarop de rijstvelden aangelegd zijn, niet gunstig mee tot behoorlijke draineering. Schier van alle zijden loopt dat terrein naar het midden af, zoodat het geheel eene komvormige gedaante heeft met het gebied der desa *Kandangan* en omstreken als laagst gelegen deel en den daaromheen voerenden tournee-weg vrijwel als hoogsten rand. In vroegere jaren moet hier trouwens een moeras hebben bestaan, bekend onder de benaming van rawa *Mbaloc*, dat door geleidelijke omzetting der kanten in sawahs in zijn tegenwoordigen toestand gebracht is. Doordien het regenwater wegens den dichten samenhang niet in den grond kan dringen en door de gesteldheid van het terrein nergens een uitweg vinden kan, blijft het er grootendeels stilstaan, met het gevolg dat de bodem, vooral in den westmoesson, drassig blijft en het daarop geteeld rijstgewas, wanneer ongunstige weêrsgesteldheid met andere ongewenschte invloeden samenwerkt, weldra een prooi wordt van ziekten en plagen.

In het aangrenzend district *Dero* is niet alleen de grond van betere hoedanigheid en losser van samenhang, ook bestaat daar eene behoorlijke irrigatie met gelegenheid tot afvoer van overtollig water. Komt men in het zuidoostelijk deel der geteisterde streek, dan wordt de bodem, al hooger tegen de hellingen van den *Lawoe*, door toename van het gehalte aan zand en fijn grind, losser van samenhang en beter van hoedanigheid.

Moesten al de hier bedoelde ongewenschte oorzaken noodwendig van invloed geweest zijn op de plaats gehad hebbende mislukkingen in het rijstgewas, niet waar zij elk op zich zelve, maar wel waar zij in meer of minder gunstige onderlinge samenwerking optraden, bleek de veroorzaakte schade van ernstigen aard te zijn. Herhaaldelijk toch vond het ook hier bevestiging dat niet overhaast bewerkte, tijdig met gezonde, krachtige bibit beplante en behoorlijk onderhouden velden niet of in veel mindere mate van misgewas te lijden hadden dan die, welke in overijling voorbereid, te laat en met ziekelijk of te oud materiaal beplant en verwaarloosd waren.

H. C. H. DE BIE,

Adjunct Inspecteur van den Inlandschen Landbouw.

INHOUD.

INLEIDING.

Algemeene beschouwingen	pag. I
Overzicht der publicaties	„ XIV
<i>Annales.</i>	„ XIV
<i>Icones</i>	„ XVIII
<i>Bulletin.</i>	„ XVIII
<i>Mededeelingen</i>	„ XVIII
<i>Korte Berichten.</i>	„ XIX

HOOFDSTUK I.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN OP PLANTKUNDIG GEBIED EN HARE TOEPASSINGEN.

A. Herbarium en Museum voor systematische botanie . . .	pag. 1
B. Museum en Informatiebureau voor Technische- en Handelsbotanie.	„ 10
<i>Verslag eener reis naar Ceylon, Britsch-Indië en de Straits Settlements.</i>	„ 10
<i>Jute industrie.</i>	„ 12
<i>Kokospalmindustrie op Ceylon en aan de Malabarkust.</i>	„ 14
<i>Bereiding van bristelfibre.</i>	„ 15
<i>Bereiding van Kokosgaren (Coir yarn, Coir rope)</i>	„ 17
<i>Coprah bereiding</i>	„ 18
<i>Bereiding van Desiccated cocoanut.</i>	„ 19
<i>Bereiding van klapperolie</i>	„ 20
<i>Tapiocca industrie</i>	„ 20
<i>Gember.</i>	„ 21
<i>Aetherische olien</i>	„ 21
<i>Geconserveerde vruchten.</i>	„ 22
C. Botanische laboratoria	„ 23
<i>a. Laboratorium van den Chef der Afdeeling</i>	„ 23
<i>b. Botanisch Station.</i>	„ 26
<i>c. Laboratorium te Tjibodas</i>	„ 27

D. Botanische tuin, met Bergtuin te Tjibodas, en opleiding	
van jongelieden voor den tuinbouw	pag. 28
<i>a. Botanische tuin</i>	28
<i>b. Bergtuin te Tjibodas.</i>	30
<i>c. Tuinbouwcursus</i>	32

HOOFDSTUK II.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN OP DIERKUNDIG GEBIED EN HARE TOEPASSINGEN.

A. Zoologisch Museum en Werkplaats te Buitenzorg . . .	pag. 34
B. Visscherij-Laboratorium te Batavia.	„ 38

HOOFDSTUK III.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN OP SCHEIKUNDIG GEBIED EN HARE TOEPASSINGEN.

A. Agricultuur-Chemisch Laboratorium	pag. 39
<i>Caoutchouc.</i>	„ 40
<i>Gutta-Percha.</i>	„ 42
<i>Looistoffen.</i>	„ 42
<i>Coca</i>	„ 43
<i>Aetherische olien</i>	„ 45
<i>Onderzoekingen van verschillenden aard.</i>	„ 46
B. Pharmacologisch laboratorium	„ 50
Bestanddeelen van Nederlandsch-Indische vruchten- soorten	„ 50

HOOFDSTUK IV.

OPLEIDING VOOR DEN LANDBOUW.

A. Landbouwschool en Cultuurtuin.	„ 56
<i>a. Landbouwschool</i>	„ 56
<i>b. Cultuurtuin.</i>	„ 61
<i>Aanteekeningen over verschillende gewassen</i> . . .	„ 62
<i>Nieuw ontvangen planten en zaden.</i>	„ 68
B. Practische Opleidingscursus	„ 70

HOOFDSTUK V.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN SPECIAAL VOOR DEN INLANDSCHEN LANDBOUW.

A. Proefstation voor Rijst en Tweede Gewassen.	pag. 72
B. Inspectie van den Inlandschen Landbouw	„ 86

C. Meteorologische waarnemingen	pag.	86
D. Demonstratievelden.	„	87
<i>Personeel</i>	„	87
<i>Gombong-Karanganjar</i>	„	89
<i>Klampok</i>	„	91
<i>Pakis</i>	„	92
<i>Ponorogo</i>	„	100
<i>Kertoredjo</i>	„	103
<i>Ngadisari</i>	„	107

HOOFDSTUK VI.

LABORATORIUM VOOR ONDERZOEKINGEN OVER DE KOFFIE-CULTUUR, MET BIJBEHOORENDEN PROEFTUIN.

Laboratorium te Buitenzorg	pag.	111
Verslag omtrent den koffieproeftuin Bangelan, afdeeling Malang over de jaren 1904 en 1905	„	112
Algemeene opmerkingen	„	112

HOOFDSTUK VII.

DE GOUVERNEMENTS GUTTAPERCHA ONDERNEMING.

Waterleidingen, bruggen, wegen en gebouwen	pag.	180
Weersgesteldheid	„	181
Zadenooft en Kweekerijen	„	182
Aanplantingen	„	183
Ziekten en Plagen.	„	189
Waarnemingen en onderzoekingen	„	190

HOOFDSTUK VIII.

BIJZONDERE ONDERZOEKINGEN OVER VERSCHILLENDE CULTURES, INGESTELD MET MEDEWERKING DER PLANTERS.

A. Proefstation voor Deli-Tabak.	pag.	197
<i>Personeel</i>	„	197
<i>Laboratorium</i>	„	197
<i>Analyses</i>	„	198
<i>Reboisatie met Albizzia Moluccana</i>	„	198
<i>Proefafdeeling</i>	„	201
<i>Bemesting</i>	„	201
<i>Lezing over tabakscultuur</i>	„	202

<i>Grondbewerking</i>	pag.	203
<i>Weerwaarnemingen</i>	„	205
<i>Tabaksasch</i>	„	206
<i>Dierlijke plagen, Rupsen</i>	„	207
<i>Toa-toh</i>	„	210
<i>Aaltjes</i>	„	211
<i>Mieren</i>	„	212
<i>Kevers</i>	„	212
<i>Zaadbehandeling en bewaring</i>	„	213
<i>Zaadselectie</i>	„	214
<i>Bibit-verzorging</i>	„	214
<i>Bibitziekte</i>	„	215
<i>Mozaiekziekte</i>	„	215
<i>Slijmziekte</i>	„	216
<i>Klamboe-tabaks-bibit</i>	„	216
<i>Albizzia-zaad</i>	„	219
<i>Reboisatie</i>	„	220
<i>Topproeven</i>	„	220
<i>Herbarium</i>	„	220
<i>Museum</i>	„	221
<i>Publicaties</i>	„	221
<i>Proefvelden</i>	„	221
<i>Tabakscursus</i>	„	224
B. Proefstation voor Thee	„	226
<i>Personeel</i>	„	226
<i>Reizen</i>	„	226
<i>Proefaanplant Pasir Sarongge</i>	„	226
<i>Onderzoekingen in het Laboratorium</i>	„	236
C. Onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden	„	239
a. <i>Slijmziekte</i>	„	239
b. <i>Phytophthora</i>	„	241
c. <i>Veredeling door selectie, bastaardeering en aanplant van nieuwe soorten</i>	„	243
d. <i>Verbetering der brandbaarheid en onderzoek van chloorhoudende gronden</i>	„	247
e. <i>Bemestingsproeven</i>	„	249
f. <i>Onderzoekingen over de fermentatie enz.</i>	„	253
D. Onderzoekingen over Indigo. (Tweede selectieproef)	„	254

Bijlage I.	Lijst van boekwerken door geschenk of aankoop in 1905 voor de Bibliotheek verkregen	pag. 269
Bijlage II.	Lijst der belangrijkste in den loop van 1905 ontvangen zaden en planten „	281
Bijlage III.	Verslag over de door den Adjunct-Inspecteur van den Inlandschen Landbouw in den loop van het jaar 1905 in het belang van de Inlandsche Cultures verrichte werkzaamheden.	
I.	Opdracht, doel, bezochte streken	pag. 291
II.	Inlandsche landbouw in de residentien Madioen, Kediri, Pasoeroean en Pekalongan.	
§ 1.	Verbreiding der rijstvelden.	
	<i>a. sawahs.</i>	„ 292
	<i>b. droge rijstvelden (gogo's)</i>	„ 293
	<i>c. tjakarans.</i>	„ 293
	<i>d. gogo-rantjah.</i>	„ 294
	<i>e. padi gadoe</i>	„ 295
	<i>f. ketigan of begdjan aanplant.</i>	„ 297
§ 2.	Bevloeiing.	„ 298
§ 3.	Grondsoort, waaruit de rijstvelden bestaan	„ 301
§ 4.	Onderscheid der natte rijstvelden	„ 304
§ 5.	Bemesting.	„ 305
§ 6.	Bewerking.	
	<i>a. van het plantveld.</i>	
	1 ^e natte bewerking.	„ 305
	2 ^e droge bewerking	„ 309
	<i>b. van het kweekbed.</i>	
	1 ^e natte bedden,	„ 310
	2 ^e droge bedden	„ 311
§ 7.	Zorg voor zaad.	„ 311
§ 8.	Rijstvarieteiten.	
	<i>a. afzonderlijk geplant.</i>	„ 313
	<i>b. vroeg- en laatrijpende dooreengemengd verbouwd.</i>	„ 314
§ 9.	Zaailingen.	
	<i>a. leeftijd.</i>	„ 314
	<i>b. behandeling.</i>	„ 315
§ 10.	Uitplanten.	„ 315

§ 11.	Onderhoud	pag.	316
§ 12.	Ziekten en plagen.	„	317
§ 13.	Overeenkomsten bij de bebouwing van natte rijstvelden in gebruik.	„	318
§ 14.	Opbrengst der natte rijstvelden aan padi	„	321
§ 15.	Tweede gewassen.		
	a. <i>Op sawahs na den rijstoogst.</i>	„	321
	b. <i>Op andere gronden</i>	„	324
§ 16.	Ooftteelt.		
	a. <i>Diverse vruchtboomen</i>	„	327
	b. <i>Klapper</i>	„	327
	c. <i>Druiven</i>	„	329
III.	Demonstratieveld.		
	Keus van een demonstratieveld in de afdeeling Brèbès residentie Pekalongan	„	331
IV.	Bezoek aan Oost Preanger.		
	a. <i>Aanleg van nieuwe ontginningen in het oostelijk en zuidoostelijk deel der Preangerregentschappen</i> .	„	331
	b. <i>Teelt van badoeri of babakoan (Calotropis gigantea) en vervaardiging van weefsels uit het zaadpluis</i> .	„	335
	c. <i>Bedreven Inlandsche landbouwers, geschikt en ge- negen om ten minste voor een jaar naar de Bui- tenbezittingen te gaan, ten einde de bevolking aldaar den aanleg van eenvoudige waterwerken en sawahs, zoomede de teelt van rijst en andere nuttige Cul- tuurgewassen te leeren.</i>	„	337
V.	Mislukkingen in de rijstaanplantingen van den West- moesson 1904/5 in de afdeelingen Ngawi en Magetan der residentie Madioen	„	338

ACC-605'8

379

